1994 / SZEPTEMBER ÁRA: 279 Ft

ÚJ ALAPLAP

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI MAGAZIN MÁGNESLEMEZ MELLÉKLETTEL



Biztonság Unix alatt

Sakkprogram-galéria

A legolcsóbb hálózat

Ablakok a meghajtókra

Valódi (köz)kincs: a TeX

A HÓNAP TÉMÁJA:

ADATBÁZIS-KEZELÉS

A MÁGNESLEMEZEN:

Történelmi adatbázis
Menüprogram az ARJ-hez
Norton Desktop segédletek
CD-ROM katalógus I. rész
Ballisztikai játék

Sorbanállás Monte-Carlóban

Tervek a modellezett emberrel

Mindenhonnan visszaköszönő hálózat

ÚJ ALAPLAP

A Mikroszámítógép Magazin és az Alaplap hagyományait folytató számítástechnikai folyóirat

Megjelenik havonta, mágneslemez melléklettel

Főszerkesztő:
Faklen Pál

Főszerkesztő-helyettes:
Varga János

Szerkesztők:
Jakab Ágnes
Sziebig Andrea

A szerkesztőbizottság tagjai:
Barna László, Broczkó Péter, Brüll Károly, Csórián Sándor, Farkas Ernő, Feleki Zoltán, Fridl György, Herczeg József, Lóth Tamás, Sík Zoltán, Vargha Dénes, Vékony Tamás, Villányi László, Zoltai Péter

Szerkesztőség és kiadó:
1538 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 156-3211 / 200, 214
Fax (manuális): 156-3211 / 201

Terjesztés:
Héber Sándor

Hirdetésszervezés:
Árvai Katalin, Bogácsi Mária

Külföldi hirdetések:
PubliCity
Reklám- és Médiaügynökség
1537 Budapest I., Márvány u. 17.
Telefon: 156-1182 Fax: 175-3539

Felelős kiadó:
Faklen Pál

Nyomtatás:
Zalai Nyomda Rt, Zalaegerszeg
Felelős vezető:
Somogyi Tibor ügyvezető igazgató

Terjeszti:
A Magyar Posta Rt, a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Rt, a Hírker Rt, az Extra-Hír Rt, számos számítástechnikai szaküzlet és más terjesztő

Előfizethető a kiadónál:
Új Alaplap Kiadói Kft,
1538 Budapest, Pf. 571
Átutalás: Agrobank 219-93789

Példányonkénti ár: 279 Ft
Évi előfizetési díj: 2 820 Ft

Külföldre terjeszti a Kultúra,
H-1389 Budapest, Pf. 149

HU ISSN 1217-7598

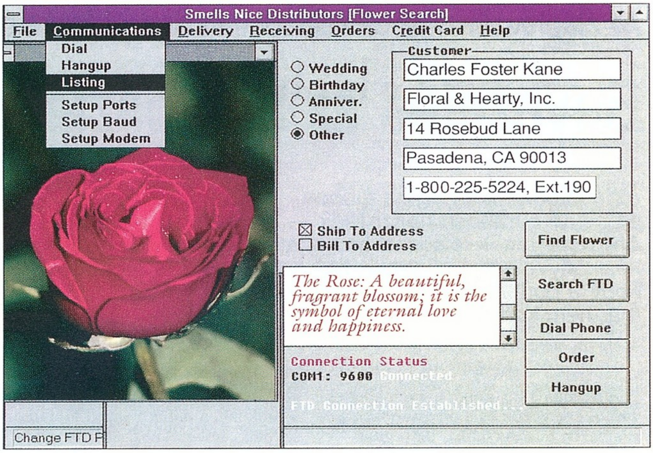
A HÓNAP TÉMÁJA: ADATBÁZISKEZELÉS

(Összeállította: Sziebig Andrea)

Farkas Ernő (1944—1994)

Szerkesztőségünk — és a lap olvasótábora — örökre elvesztette egyik kitűnő szerzőjét, szerkesztőbizottságunk régi tagját. Farkas Ernő írásait hosszú évek óta olvashatták lapunk (és elődlapjaink) hasábjain. Az utóbbi időben legtöbbet a számítástechnika nyelvészeti problémáival foglalkozott, és súlyos betegsége ellenére sok témán dolgozott. Mi három cikket is vártunk tőle a közeljövőben... A nagy nyári melegben, 50. születésnapja előtt szakította meg pályafutását a hirtelen halál.

Alaplaptól az adatlapig

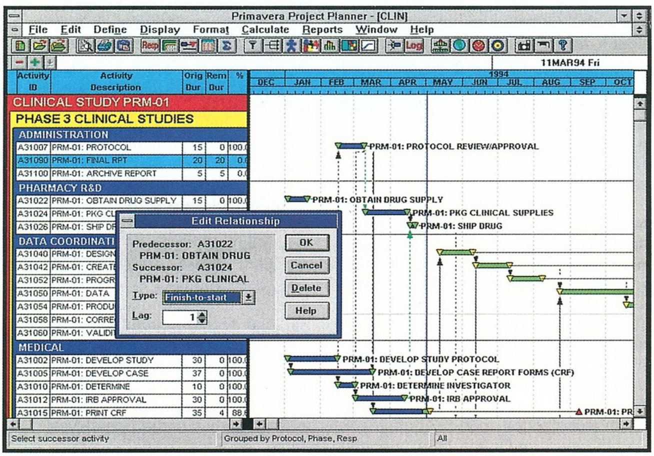


Az Alaplap régebbi számait lapozgatva döbbentünk rá, hogy nemcsak „A hónap témája"-ként nem foglalkoztunk eddig adatbáziskezeléssel, hanem különben is alig. Igaz, sokszor, többféle összefüggésben terítékre kerültek a PC-s adatbáziskezelők (gondolunk itt elsősorban a szép emlékű Clipper-sorozatra), belekóstoltunk a táblázatkezelés rejtelmeibe is, sőt még az SQL-szerverek felé is elkalandoztunk, ha valami újat hallottunk például a Progress vagy a DataFlex házatájáról.

Magyarázkodás helyett azonban legjobb, ha kerek perec bevalljuk: eddig meglehetősen mostohán bántunk ezzel a tárgykörrel. Talán azért is, mert az adatbázisokat korábban inkább csak kívülről szemléltük és használtuk. Például az Alaplap szerkesztősége a gazdasági és adminisztratív feladatok megoldása szempontjából mindig valamilyen „egyébként is működő" szervezethez tartozott. Amikor viszont 1993 végén kénytelenek voltunk lapunk megmentése érdekében önálló kiadói kft-t alapítani, saját bőrünkön tapasztaltuk, mennyire nem könnyű eldönteni, hogy feladatainknak és hardverparkunknak melyik adatbáziskezelő felel meg leginkább, és hogy egy gazdálkodó szervezetnek az adatbázis hatékony struktúrájának kialakításához mennyi kérdés megválaszolásán keresztül kell átvergődnie.

Az adatbázis-felhasználók egyik nagy csoportját a vállalati információs rendszerek szakértői (adatbázis-adminisztrátorok, rendszerelemzők, programozók) alkotják. Egy másik jelentős „adatbázisfaló" informatikai csoport a PC-s alkalmazások fejlesztői (programozók, rendszergazdák, tanácsadók stb.). Sokkal kevésbé határozható meg azok köre, akik nem informatikai foglalkozást űznek, de munkájukhoz rendszeresen használják a számítógépet — s azon a „testre szabott" vagy az „előre gyártott" adatbázisokat. (Előbb-utóbb bizonyára mégis ez utóbbi lesz a legnépesebb csoport!)

Az adatbáziskezelés nagy falat, s még ezzel a terjedelmes összeállítással is inkább csak elkezdtük adósságunk törlesztését. Utólag átolvasva az egészet, egyetlen kiegészítés kívánkozik még ide. A számítástechnika összes alkalmazási területe közül talán itt kellene legtöbbször emlékeztetni a gép elé ülőket saját felelősségükre, a számítógépes korszak paradoxonjára.



Csodagépek és csodaprogramok jöhetnek, de az információ értékét mindig is az adatok hitelessége, frissessége, pontossága dönti el. Tehát az emberi tényező. Mert a klasszikussá vált mondás szerint: „Ha szemetet raksz a gépbe, szemetet kapsz onnan vissza." Igaz ugyan, hogy nagyon gyorsan, nagyon sokat, nagyon sokféleképpen és nagyon szépen dekorálva — de mégiscsak szemetet!

Az alapfogalmaktól az adatadminisztrátori funkcióig

Bevezetés az adatbáziskezelésbe

Az adatbázis szót egyre többen és egyre sűrűbben használják — tévesen. Annyi helyen — elsősorban korlátos adatkezelők kézikönyveiben — hivatkoznak hamisan az adatbázisra, hogy a porhintéstől keletkezett homályt már nem könnyű eloszlatni.

A legnagyobb gond a szemlélettel van. A szervezők és a programozók az adatbázist csak technikai lényegnek — nem eszköznek, hanem végcélnak — tekintik. A felhasználók viszont továbbra is saját nézeteiket és szemléletüket akarják érvényre juttatni, és másokkal nem közös ismerethalmazaikban gondolkodnak. (A szokás nagy úr, ami ellen küzdeni nem könnyű feladat.) Ilyen alapokról indulva persze nehéz megbarátkozni az adatbázis valódi lényegével.

A technikai fogalmak ismertetése előtt az adatbázis általános, nem pusztán számítástechnikai vonzatait vesszük sorra.

Az adatbázis szerepe

Első megfogalmazásban az adatbázis a kiszolgálandó rendszer, illetve a cég számára fontos ismeretek szervezett együttese. Mint ilyen, közös erőforrás, amely pénzbe kerül, és pénzt fial. Az USA-ban az információra fordított kiadás tizenötszörösen, Nyugat-Európában hétszeresen térül meg.

És nálunk? Elfeledkeznek a „közös" jelzőről. A szervezetekben egymással párhuzamosan, csakis saját funkcióikra ügyelve alkotnak „adatbázisokat" a különböző részlegek, amiből redundancia és összehangolatlanság származik. Több a költség, kevesebb az elérhető ismeret.

Sokan nincsenek tisztában az adatbázis társadalmi szerepével sem. Ha az adatbázisok rosszul vannak felépítve, annak a valódi végfelhasználó, az állampolgár látja kárát. A késedelmes átutalás, a téves felszólítás, a felesleges adminisztráció mögött mindig egy helytelenül kialakított adatbázis sejlik.

A bajok legfőbb oka az, hogy az adatbázist elszigetelten szemléljük, holott az adatbázis az információs rendszer része. Az információs rendszer adatoknak, a rajtuk végzett feldolgozásoknak, embereknek és szervezeteiknek, különböző erőforrásoknak és a felsorolt tényezők harmonikus működését támogató szabványoknak a szervezett együttese. Ezért világos, hogy magát az adatbázist is rendszerként kellene felfognunk, ügyelve az előző felsorolásban említett összes tényezőre. Ezzel szemben itthon nagyítóval sem találni például olyan környezetet, amelyben tudatosan alkalmaznak adatbázisszabványokat.

Adatbázis-alapfogalmak

Az adatbázis (database) összetett logikai adatszerkezetű, egyidejűleg osztottan használt, adatbáziskezelő rendszerrel manipulált ismeretek szervezett együttese.

Összetett logikai adatszerkezet

Az első kitétel az egyéb ismeretszervezési formáktól különbözteti meg az adatbázist. Az ismereteknek számtalan hordozó közegük lehet. Most nem foglalkozunk a hang- vagy képformában kezelt ismeretekkel, hanem csak az írott nyelvre támaszkodunk. Ezen belül is főleg kétféle ismeretkezelésre van mód: szövegszerűre és adatszerűre.

A szövegszerű ismeretkezelés nem tévesztendő össze a szerkesztéssel, amely a jelzett kezelésnek csak egyik részfunkciója. Szövegszerű állományokban manipuláljuk például a könyvek ismereteit. Az ilyen állományok (fájlok) több leírt tételből (rekordokból) állnak, úgy, hogy azok természetes nyelvű szövegeket tartalmaznak. (Például egy-egy tétel egy-egy könyvnek felel meg.) A szövegszerű ismeretek lazán szervezettek, mert az állományok, illetve egy állományon belül a tételek között nem határozhatók meg tartalmi összefüggések. Ezért a szöveges állományokra nem igazán szoktuk alkalmazni az adatbázis megjelölést. A szövegfájlokat tartalmazó könyvtárakat inkább adatbankoknak (databank) nevezzük.

Adatszerű kezelésről akkor beszélünk, ha az állomány rekordjaiban vezetett ismereteket adatmezőkhöz (data field) rendeljük. Az adatmezőnek neve (pl. Rendelésszám) és tartalma (pl. '12345') van. Így a rekordok belülről strukturáltak — mezőkből épülnek fel —, és az ismereteket az adatnevek alapján manipulálhatjuk. Szemben a szövegszerű kezeléssel, egy-egy alkalmazásban többféle, egymással kívülről is összefüggő rekordtípust (pl. vevő, rendelés, számla, cikk stb.) kell használnunk.

Attól függően, hogy a rekordtípusok közötti viszonyokat miként lehet meghatározni és manipulálni, kétféle adatszerű kezelőt különböztetünk meg. A hagyományos kezelésben nincs mód arra, hogy előre közöljük például azt, hogy minden egyes rendelésnek már létező vevőhöz kell kapcsolódnia. Ennek az integritási korlátnak (constraint) a betartását magunknak kell programoznunk. Az állománykezelő rendszer (file management system) csak az állományokon belüli műveletekben segít bennünket, az állományok közötti kezelések ránk maradnak. Mivel ezeket az eljárásokat nekünk kell megírnunk, az ilyen kezelést procedurális jellegűnek mondjuk.

Más a helyzet a korszerű adatkezelésben. Előre definiálhatjuk, hogy minden rendelésnek már ismert vevőhöz kell kapcsolódnia; minden számla már tárolt rendeléshez kötődik; a rendelések és a cikkek között pedig adott az összefüggés. Vagyis leírhatjuk az összetett (külső, állományok közötti) adatszerkezetet — és ezt meg is kell tennünk. Ezért minimális programozással lekérdezzük például az egy vevőhöz tartozó rendeléseket úgy, hogy a vevő és a rendelésállományok közötti viszonyra hivatkozunk. Az ilyen kezelés definitív jellegű, mert a programban előre meghatározott kapcsolatra utalunk.

Az állományok közötti viszonyokat definitív módon manipulálni képes rendszereket nevezzük adatbáziskezelőknek (database management system — DBMS). Minél fejlettebb egy ilyen rendszer, annál több meghatározás alapján való kezelésre képes.

Már csak a logikai jelzőt kell megmagyaráznunk. Bár a korszerű DBMS összetett belső (fizikai) állományszerkezetekkel — mutatókkal, láncokkal, indexekkel — dolgozik, a tárolt szerkezet bonyolultsága nem kritériuma az adatbázisnak. Az állományok közötti kezelés az adatok tartalmi (logikai) összefüggésein alapul. A rendelés a vevőhöz tartozik, amelyet a két állományt közösen jellemző vevőkód (kapcsoló adat) jelez — akkor is, ha a rendelésben fizikailag nem tároljuk azt, hanem például mutatóval váltjuk ki.

Egyidejűleg osztottan használt

Az adatbázis második kritériuma az, hogy egyidejűleg osztottan használjuk. Az osztott (shared) alkalmazás azt jelenti, hogy az adatbázis egyazon állományát több felhasználó közösen manipulálja. Mégpedig nem egymás után, hanem kvázi egyidejű (simultaneous) módon. Így mindegyikük számára úgy tűnik, mintha ő lenne az adatbázis egyetlen felhasználója.

Persze az eltérő rendszerekben az elérhetőség foka különbözik a kezelő által alkalmazott belső hozzáférési zárak (access lock) szintjének a függvényében. A gyengébb rendszerek egy tranzakció teljes idejére a tranzakció által megnyitott összes állományt (a többit nem) lezárják a többi felhasználó elől, amíg az elsőnek hozzáférő felhasználó be nem fejezi a műveletet. A korszerű kezelők ún. többfonalas (multithread) módon dolgoznak. Vagyis a belső kizárást csak konkrét rekord szintjén, és csak egyetlen logikai I/O művelet végrehajtásáig alkalmazzák. Miután Kovács karbantartotta az X vevőrekordot (ez egy logikai, de több fizikai I/O), azt Szabó azonnal kezelheti.

A modern DBMS lehetővé teszi a felhasználói hozzáférési jogok (access right), vagyis külső zárak megadását is. Ez a védelem akár mező szintű is lehet, és meghatározott műveletekre is vonatkozhat. Például Szabó lekérdezheti a cikkek egyes adatait, de nem módosíthatja az egységárat. Bár a zár használata rontja a hatékonyságot, módot ad arra, hogy a megalkotott közös adatbázisban a közösködés ne járjon illegális adathasználattal.

Az osztott használat nem tévesztendő össze az adatbázis elosztott (distributed) jellegével. Az elosztás a földrajzi, térbeli tényezőkre utal. Arra, hogy a logikailag egyetlen és egységes adatbázis ismereteit eltérő fizikai helyeken tárolják. Az elosztott adatbázis (distributed database) pedig nem azonos az elosztott feldolgozással (distributed processing). Ha az adatkezelő képes arra, hogy távoli helyről is „beszólítson" adatokat, távoli állományokat is kezeljen, de azok nincsenek szerves tartalmi összhangban a helybéli állományokkal, akkor csak elosztott feldolgozásról van szó, nem pedig elosztott adatbázisról.

Adatbáziskezelő-rendszerrel manipulált

Az adatbázis harmadik kritériumát már aligha kell magyaráznunk. Az adatkezelőnek nem csupán az a feladata, hogy tárolja, előkeresse, karbantartsa — vagyis alapvető szinten kezelje — az ismereteket. Neki kell gondoskodnia a tranzakciók fogadásáról, ütemezéséről, várakoztatásáról, esetleges kizárásáról. Az adatokért folyó vetélkedésből (contention) fakadó kölcsönös kizárási helyzetek (deadlock) feloldásáról. (Az A felhasználó lezárja az X adatot, és kéri az Y-t, miközben a B zárral védi az Y-t, és kéri az X-et. Ebből bizony végtelen ciklus fakadna, ha a helyzetet az adatkezelő nem oldaná meg.)

Végeredményben az adatbáziskezelő nem pusztán egy programozási nyelv (mint a Dbase-szerű valamik), nem egy elérési mód, hanem egy igen összetett rendszer. Mivel megismétli az operációs rendszer egyes funkcióit, nyugodtan tekinthető logikai szintű működtető rendszernek is. Csak éppen sokkal bonyolultabb, mint egy pár évvel ezelőtti operációs rendszer. Már régóta vannak olyan számítógépek, amelyeknek nincs saját operációs rendszerük, hanem ezt a feladatot is a DBMS látja el. Az ilyen eszközöket nevezzük adatbázisgépeknek (database machine). Viszonylag ritkán alkalmazzák őket, mert nem kis költségeik csak nagyméretű és homogén környezetű adatbázisok esetében térülnek meg.

Adatbázis-architektúra

Az adatbázisok elvi szerkezete igen összetett. (Most nem egy konkrét alkalmazás adatbázisának a struktúrájáról, hanem az adatbázisok generikus felépítéséről van szó.) Ebben a szerkezetben három szintet és kétféle vetületet kell megkülönböztetni.

A megvalósított adatbázis bizonyos tárolóeszközökön található, adott elrendezésben, amelyet fizikai szerkezetnek nevezünk. Erről nincs is több mondanivalónk, mert ahány DBMS létezik, annyiféle tárolási struktúráról kellene szólnunk. Sőt, egy adatkezelő akár több fizikai elrendezést is támogathat. Persze egy megvett DBMS tárolási képességeit alaposan ismernünk kell. Most viszont csak annyit kell tudnunk, hogy a jó DBMS elrejti előlünk a tárolás részleteit. Ha az adatbázis fizikai szerkezete átlátszó, és az adatbázis különböző gépek között úgy hordozható, hogy nem kell beavatkoznunk az alkalmazási programokba, akkor fizikai adatfüggetlenségről beszélünk. Ennek a függetlenségnek a mértéke a kezelő kiválasztásának egyik fontos kritériuma.

Az adatbázis elvi tartalmát fogalmi (conceptual) szerkezetnek hívjuk. A fogalmi modell egyed-, tulajdonság- és kapcsolattípusokban adja meg az ismeretekkel leírni kívánt valós jelenségeket (vevők, rendelések), azok sajátosságait (vevőkód, rendelésszám), és azok összefüggéseit (a rendelések vevőkhöz kötődnek). Ennek a modellnek a megalkotása az adatbázis, sőt az információs rendszer tervezésének az első művelete. Sajnos egyetlen cikkben nincs mód arra, hogy az egész adatbázis lényegét meghatározó ezen döntő lépésnek — az igazi adatbázistervezésnek — a fontosságát és rengeteg fogalmát ismertessük.

A fizikai és a fogalmi közötti logikai szint magyarázata egyszerű. Az adatbáziskezelők fejlődése során többféle adatkezelési modell született. Az itt nem részletezhető hierarchikus, hálós és relációs adatkezelési koncepciók mindegyike más-más módon képzeli el az ismeretek célszerű tartalmi elrendezését, vagyis az eltérő jelenségek (vevők, rendelések stb.) közötti összefüggések meghatározását. Közös jellemzőjük, hogy egyikük sem képes maradéktalanul — egy az egyben — megvalósítani az adatbázisnak a fogalmi szerkezet által tükrözött elvi tartalmát. Ezért az adatbázis tényleges kialakításakor a tervező a kezelő korlátai miatt kompromisszumokra kényszerül. A kezelő korlátainak és a hatékonysági igényeknek megfelelő adatbázistervet nevezzük logikai szintűnek.

Eddig a teljes adatbázis egymásra épülő szerkezeti szintjeiről volt szó úgy, hogy az adatbázist globálisan szemléltük. Egy valódi adatbázis több tucat (vagy több száz) rekordtípust is felölel. Ezért aligha lesz olyan felhasználó, aki egyidejűleg kezelni akarná a teljes ismerethalmazt. Az adatbázisnak azt a szerkezeti részét, amelyet az alkalmazó

egy feldolgozásban kezelni kíván, nézetnek (view) nevezzük. Például az egyik felhasználó csak a budapesti vevők és számláik egyes adataira kíváncsi, de a rendelésekére és cikkekére nem. Amint látjuk, a nézet vagy szemlélet nem öleli fel az összes rekordtípust, a kezelt rekordtípusoknak csak egyes adatait érinti, és terjedelmi kiválasztással (budapesti) korlátozott is lehet. Még arra is mód van, hogy az alkalmazó olyan rekordtípust határozzon meg, amely az adatbázisban ténylegesen nem létezik, hanem több valós rekordtípus adataiból kerül összeállításra. Az ilyen tényezőt virtuális rekordtípusnak nevezzük. Ezzel a felhasználó számára akkor is megszokott képet tudunk adni, ha az adatbázis felépítése a valóságban nem az ő nézetét követi. Az adatbázis architektúráját, ide értve a nézeteket is, az adatleíró nyelv (data description language — DDL) segítségével határozzuk meg. A szerkezet leírását sémának hívjuk.

A jó adatkezelők három sémát támogatnak: az adatbázis általános tartalmát leíró fogalmi sémát; a tárolt adatbázis logikai és fizikai szerkezetét együtt tükröző belső (internal) sémát; továbbá az alkalmazói nézeteket felölelő külső (external) sémát. Mivel az utóbbi csak az adatbázis egy részét érinti, azt régebben alsémának is nevezték. Az alséma megadási képessége ad alapot az ún. adatprogramnak vagy logikai adatfüggetlenségnek. Ez azt jelenti, hogy az adatbázis szerkezetének az alsémán kívüli változásai nem járnak az alsémát használó program módosításával. (Az alsémában lehet megadni az említett felhasználói zárakat is.)

Adatbáziskezelő-architektúra

Az adatbáziskezelő nem egyszerűen csak egy nyelv, hanem egy igen összetett rendszer. Általában négyféle szoftverelemből áll úgy, hogy sokszor több tucat(!) programcsokor valósítja meg a vonatkozó funkciókat. A DBMS szíve az ún. magprogram (kernel). Ez végzi a működtető feladatokat, és ez érintkezik az operációs, illetve az adatátviteli rendszerrel. Ebben történik a sémák kezelése a DDL alapján, ez hajtja végre az alapvető manipulációkat az adatkezelő nyelv (DML) segítségével.

A DBMS régebben vagy befogadó (host language), vagy önálló nyelvű (self-contained) rendszer volt. Az előbbi esetben egy befogadott nyelvből (COBOL, PL1 stb.) kellett meghívni az adatkezelő zárt (lefordított) rutinjait. Az utóbbi esetben a kezelés egy monolit saját nyelvvel történt — általában interpretáló módon.

A ma elterjedt relációs rendszerek már kettősek. Mindegyik támogatja a saját SQL nyelvet, de ugyanakkor lehetőséget ad befogadott nyelvek (például C) alkalmazására is a nem adatkezelési, hanem adatfeldolgozási feladatok végrehajtására. Az adatkezelőket számos szolgáltató funkció veszi körül. Csak távirati stílusban utalunk a gyorsan alkalmazható, ma már többnyire formaorientált lekérdezőkre (query subsystem); az ezek által nyújtott egyszerű formátumokkal szemben az ismereteket összetett képek szerint megjelenítő jelentéskészítőkre (report generator, report writer); a programok (elő)fordításánál (félaktívan) vagy azok futtatásánál (aktívan) közreműködő, az adatbázis tényezőit leíró adatszótárakra (data dictionary).

Igen széles körűek az adatkezelők menedzselési funkciói. Ide tartozik a tranzakciók naplózása; az adatbázis biztonsági másolatának az elkészítése; a lerobbanás ellenőrzése, és az automatikus helyreállítás (recovery) és újrafeldolgozás (reprocessing) indítása; jobb rendszerekben használati statisztikák készítése; a szerkezet újraoptimalizálása; időszakos integritásellenőrzési eljárások futtatása, stb.

Végül el kell könyvelnünk, hogy bármennyire is el akarnánk szakadni a gép és az egyéb szoftverek kötöttségeitől, az adatbázis adott fizikai környezetekben működik. Ezért az adatbáziskezelők teli vannak illesztési, átviteli, kapu és egyéb csatolófunkciókkal.

Fejlesztés és menedzselés

Amint látjuk, az adatbázis és annak kezelője egyaránt igen összetett rendszer. A helyes felépítésű adatbázis kialakítása külön tudomány (adatmodellezés). Modellezéssel határozzuk meg az adatbázis globális fogalmi és logikai szintű szerkezetét. Nem kis feladat a felhasználói nézeteket támogató feldolgozások megtervezése sem (alkalmazásmodellezés).

Összetettebb szerkezetű, sokfunkciójú adatbázist manuálisan ma már nemigen lehet jól megtervezni. A fejlesztésre olyan CASE (computer aided systems engineering — számítógéppel támogatott rendszertervezési) eszközöket alkalmazunk, amelyek felhasználják a korábban már említett adatszótárt. A CASE-ek 4GL funkciókkal is rendelkeznek, viszont sokkal több feladatot támogatnak, mint a kimondottan csak az alkalmazásfejlesztésre, nem pedig az érdemi tervezésre kihegyezett 4GL rendszerek.

Az adatbázis erőforrásjellegéről sohasem szabad elfeledkezni. Ezért a fejlesztés megkezdése előtt ki kell dolgozni az adatbázis felépítésére, tartalmára és dokumentálására vonatkozó szabványokat. Mivel az adatbázist többen fejlesztik és használják fel, ezek hiányában hamarosan eluralkodik a káosz. Ki kell alakítani az adatbázisminőség-ellenőrző funkciót, mert a szabvány nem sokat ér, ha nem tartják be. Az adatbázis többfelhasználós (multiuser) jellegéből következik, hogy az alkalmazók igényei között ellentmondások léphetnek fel, amelyeket fel kell oldani. A zár nemcsak lehetőség, hanem egyben korlát is. Ezért az adatbázis használatát ésszerűen úgy kell ütemezni, hogy a kvázi egyidejű osztott elérés elve ne szenvedjen csorbát.

Az adatbázis globális szerkezetét és felhasználásait valakinek át kell látnia — és ez a valaki nem lehet a csak részletekben érintett fejlesztő, és nem lehet a felhasználó sem. Ezért a komoly adatbázist alkalmazó környezetben mindig meg kell teremteni az adatadminisztrátori funkciót, amelynek gazdája az adatbázis egészéért és egységes alkalmazásáért felel.

Halassy Béla



— Ehhez az adatbázishoz nagyon nehéz hozzáférni!

Melyiket szeressük?

Táblázatkezelés, adatbáziskezelés

Egy évvel ezelőtt (az Alaplap 1993. szeptemberi számában) már feltettük ezt a kérdést. Igaz, akkor más cél vezérelt bennünket: az egyszerű felhasználóknak és a vállalkozóknak szerettünk volna segíteni abban, hogy könnyebben eldöntsék, melyik alkalmazást vegyék igénybe feladatuk megoldására. Egy éve sem tudtunk egyértelmű receptet adni, mostanra pedig tovább bonyolódott a helyzet.

A windowsos alkalmazások rohamos fejlődésével és a gyors verzióváltásokkal eljutottunk oda, hogy méltó vetélytársai lehetnek egymásnak a táblázatkezelők és az adatbáziskezelők. Olyan szintre fejlődött a táblázatkezelés, hogy bizonyos feladatok — amelyek bár programozói „vénát" igényelnek — már táblázatkezelővel is megoldhatók. Így a táblázatkezelők bizonyos mértékig helyettesítik az adatbázisprogramokat, és egy széles kör (az átlagfelhasználó) szinte alig tud lépést tartani a számolótáblák fejlődésével.

Az adatbáziskezelők frontján is ugyanez — vagy még inkább — ez a tendencia érvényesül. Azt a sokrétű lehetőséget, amelyet ezek az alkalmazások biztosítanak, az egyszerű felhasználók csak részben tudják kihasználni. Épp ezért a fejlesztők arra törekednek, hogy segítséget adjanak a hétköznapi használathoz. Különösen a táblázatkezelők körére igaz ez, ahol — bizonyos műveletek automatikussá tevésével — meg lehet könnyíteni a bonyolult eljárások végrehajtását. Az adatbáziskezelőknél is ez tapasztalható: a fejlesztői környezet az egyszerű adatbáziskezelés szintjén jelentős segítséget nyújt.

Amikor még elég a táblázatkezelő...

Túllépve az egyszerű táblázatok építésén, munkacsoportokat definiálhatunk. Például az Excel 5.0 adatainkat munkafüzetbe szervezi úgy, hogy egy helyen található az egy munkához tartozó tábla, grafikon, makró. A munkafüzet segítségével igazi háromdimenziós táblázatkezelést valósíthatunk meg. Tetszőleges leválogatással adatbázisba rendezhetjük adatainkat. Munkafolyamataink megszervezését makrókkal tehetjük egyszerűbbé, gördülékenyebbé (bár egy-egy bonyolultabb makró megírása már súrolja a programozói munka fogalmát). A táblázatkezelők nagy részének komoly analitikus eszköztára is van.

Azok a felhasználók, akik bonyolult korreláció-, eloszlási és regressziószámításokat végeznek, feltétlenül táblázatkezelőt használjanak. Ugyancsak táblázatkezelőt hívjon segítségül, aki „mi van, ha" típusú lehetőségeket vizsgál. Csodálatos előrejelzéseket készíthet: egy folyamathoz több becsült értékhalmazt kapcsolhat, és elemezheti azoknak a folyamatra gyakorolt hatását. Igaz, ezek a vizsgálatok elvégezhetők adatbázisokban tárolt adathalmazokon is, mert a táblázatkezelők többsége támogatja az adatátvitelt.

... és amikor már adatbáziskezelő kell

A windowsos rendszerek olyan integrált fejlesztői környezettel bírnak, amelyek a komoly programozói munkát segítik. Eseménykezelés és valódi objektumorientált programozás valósítható meg segítségükkel, ami messze túlmutat az egyszerű felhasználói szinten. Míg a táblázatkezelőknél a munkák koncentrálhatók a fejlett makrózás segítségével, addig az adatbáziskezelők (FoxPro, Access, Clipper, Dbase) ennél sokkal többre képesek. Lehetőségeiket viszont már csak akkor aknázhatjuk ki, ha átlépünk az egyszerű felhasználói szintről a programozói szintre. Komoly rendszertervezői, programozói munka segítségével jól használható, egyedi alkalmazásokat készíthetünk. A fejlesztői környezet a programozói munka minden fázisában jelen van: a képernyőtervezéstől az adatállományok és indexeik felépítéséig minden lépést koordinál. A képi tervezőablakok, az automatikus kódgenerálás és ezek kölcsönhatásai mind a hatékony programfejlesztést segítik elő.

Várnainé Pongrácz Mária

Reklám és számítástechnika

A számítástechnika alkalmazásának térhódítása egyes szakterületeken időnként felgyorsul. A jelek szerint most a reklám következik. Előző számunk lemezmellékletére a DTP-vel összefüggésben a Reklámcímcsokor került rá, mostani számunk viszont egy papírmelléklettel gazdagodott, a Reklámgazdaság c. kiadvány 1994. júniusi-júliusi összevont számával.

Ez utóbbi melléklet behúzására az adott alkalmat, hogy Kiss Gyöngyinek a Külkereskedelmi Főiskolán a telefonmarketinggel foglalkozó diplomamunkája a címből nem is sejthető elemzést tartalmaz a számítógépes adatbázisok alkalmazásáról és kommunikációs környezetéről, ami a reklámszakembereken kívül a számítástechnikával foglalkozók számára is érdekes lehet.

A Reklámgazdasággal csak most ismerkedő olvasóink felfedezhetik, hogy a Magyar Reklámszövetség kiadványainak az Új Alaplappal közös akcióiban szerepet játszhat bizonyos „személyes körülmény". Való igaz, hogy Faklen Pál, az Új Alaplap kiadója és főszerkesztője egyben a Magyar Reklámszövetség megválasztott elnöke, egy éve pedig szerkesztője a Reklámgazdaságnak is, tehát közvetlenül tájékozódhat a két szakterület kapcsolódási pontjairól. Az viszont, hogy a számítástechnikai ágazat mennyire veszi igénybe a reklámszakemberek tudását, a reklámszakma pedig a számítástechnikában rejlő lehetőségeket, sokkal inkább múlik az objektív körülményeken. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy főszerkesztőnk előzőleg éveken át hiába próbálta „megfertőzni" a reklámosokat egy kis számítástechnikával, azok meglehetősen „immunisnak" bizonyultak. Vajon a másik oldalon, a számítástechnikában meddig és mennyire lehet ellenállni a reklámszaktudás térhódításának?

Varga János

Állománykezelők

Mégis van komoly alternatíva?

A PC-s felhasználók táborának növekedésével bővül a PC-s adatbáziskezelők felhasználói köre is. A csak egyszerűbb feladatokkal megbirkózni kénytelen felhasználók saját megoldásaikhoz — a kereskedők tapasztalata szerint — még ma is legszívesebben a Dbase-alapú adatbáziskezelőket használják.

A Dbase-nek már többéves hagyománya van, mind a szoftverfejlesztői, mind a felhasználói gyakorlatban, és ezt az igényt az új programverziók is egyre inkább igyekeznek kielégíteni. Ilyen például a Microsoft által fejlesztett FoxPro legújabb, 2.6-os verziója, vagy a közeljövőben megjelenő Dbase 5.0. Mindkét rendszer elkészült DOS-os és windowsos környezetben is.

A FoxPro 2.6-ot ez év márciusában jelentette be a Microsoft, és már a piacon van a termék. 1994 őszén minden bizonnyal kapható majd itthon is a CA-Visual Object for Clipper, amely a Windows felületre áttérő Clipper-felhasználóknak kínál alternatívát. Az objektumorientált, nyitott architektúrájú fejlesztőrendszer vizuális fejlesztőeszközöket és integrált fejlesztői környezetet tartalmaz, amellyel kliens-szerver módban működő alkalmazások készíthetők.

A Borland 1994 június közepén ismertette a Dbase legújabb verzióját, és augusztus végén már mindenki (felhasználók, programfejlesztők) kipróbálhatja a megújult adatbáziskezelőt. A FoxPrónál is jelentős a változás az előző programhoz képest, de a Dbase alapjaiban tér el az előző Dbase IV 2.0 változattól. Nem is csoda, hiszen a Borland majdnem két éve — ami egy szoftver életében elég hosszú idő — készül erre a pillanatra, a megújulásra. Gyökeres változást ígérnek, ez pedig a Dbase-felhasználók körét újra növelheti. A több mint kétszeres sebességnövekedés mellett valódi objektumorientált és eseménykezelő eszközökkel bővült a szoftver. Ez mutatja, hogy a Borland cég tényleg nemcsak az egyszerű felhasználók körét célozta meg, hanem programfejlesztői berkekben is sikerre törekszik. Persze, azt nehéz megmondani, hogy a Microsoft pártolói körét mennyire sikerül elhódítaniuk.

A FoxPro 2.6 ugyanis kemény vetélytárs. Éppen a Dbase-kompatibilitás érdekében 50-nél több új nyelvi utasítást építettek be. Mind a DOS-os, mind a windowsos programhoz elkészült a Professional változat, amely a Compiler, Client-Server Wizard mellett a FoxPro to C Library Construction Kitet is tartalmazza, és egy új, grafikus felülettel (catalog manager) is bővült a program. A FoxPro 2.6 változatát az új eszközök, az ún. wizardok (varázslók) segítségével könnyen megismerik, és kényelmesen használhatják a programozásban járatlan felhasználók is. Ezek az eszközök (table wizard, query wizard, screen wizard stb.) egyszerűsítik a mindennapi feladatok megoldását.

A Microsoft nemcsak a Dbase-felhasználói kört célozza meg. Egy Basic típusú adatbáziskezelő nyelv, az Access 2.0 könnyíti a felhasználók és a programozók munkáját. A szoftver legújabb verzióját is most a tavasszal mutatták be. Az Access eszköztárával sok alkalmazást úgy fejleszthetünk ki, hogy ennek során nem kell egyetlen programsort sem leírnunk.

Várnainé Pongrácz Mária

Memóriakorlátok

Az adatbáziskezelő szoftverek túlnyomó része jól érzi magát egy átlagos AT 1 Mbájtos memóriájában, a Windows alatti változatokhoz azonban — az elvárt sebesség érdekében — szükséges 4-8 vagy több Mbájt memória.

A kezelhető adatbázisok méretét a táblázatkezelő programoknál nemcsak a program határozza meg, hanem a rendelkezésre álló és felhasználható szabad memória mérete is. A táblázatkezelők többsége az egész beolvasott táblázatot „fejben" tartja, s ha az nem fér el, akkor... A felhasználó ugyan megpróbálkozhat a memória felszabadításával, a feleslegesen a memóriában tanyázó memóriarezidens programok kiiktatásával, esetleg új memóriamenedzser használatával, ám ezek csak tüneti kezelésnek minősülnek. A végleges megoldás mindenképpen a memóriabővítés, és a feladathoz jobban illeszkedő alkalmazás kiválasztása.

Egyszerű számításokat is végezhetünk arra nézve, hogy hol is húzódik ez a határ. Nem windowsos programok esetén a DOS 640 kbájtos területéből 2-300 kbájtnál több nem jut az adatterületnek. A nagyobb memóriával rendelkező gépeknél a táblázatkezelő programok a plusz RAM-ot is hasznosítani tudják. Mivel a PC-ken nem túl gyakori — főleg Magyarországon — a 4-8 Mbájt feletti beépített RAM, ez akár abszolút korlátnak is tekinthető. Így egy 10 Mbájtos vagy annál nagyobb adatállomány táblázatkezelővel való feldolgozásához már megfizethetetlen hardverárak társulnának.

Az adatbáziskezelőket azonban eleve a hozzáférhető szabad RAM-nál jelentősen nagyobb állományok kezeléséhez tervezték, így kevesebb problémát jelent a szerényebb hardverkonfiguráció.

A fenti okfejtés elsősorban a DOS alatt futó programokra igaz. A Windows alá készített verziók, úgy tűnik, megoldják ezt a problémát. Igaz, itt — a Windows vízfeje miatt — 4 Mbájt a minimális RAM, de a Windows fájl- és memóriakezelésének köszönhetően a memóriakorlát már nem annyira szoros és szigorú.

Nagy Gábor

A hirdetések túlzásai ellenére...

Clippert emelek a FoxPro előtt!

Az átlag magyar szoftverfejlesztő eddig főleg Clipperben dolgozva hozta létre a felhasználók igényeit leginkább kielégítő adatbázisokat. A Clipper fejlesztői környezetére támaszkodva azonban már nem tudnak lépést tartani a követelményekkel. Ezért olyan fejlesztői technológiát kellett keresni, amely mellett — a legkisebb piacvesztéssel — képessé válnak a gyors átállásra. Szerzőnk hosszas keresgélés után a FoxPro mellett tette le a voksát. Az alábbiakban a 2.5b windowsos, illetve DOS-os verziókról szerzett tapasztalatait foglalja össze.

A FoxPro nyelve nagyon közel áll a Clipperéhez. Gyakorlatilag azonnal minden utasítást megértettünk és megjegyeztünk, a szintaktika sem okozott gondot. Ha nem használtunk volna korábban külső függvényeket (LIB-eket), az alkalmazások azonnal futottak volna.

A FoxPro-alkalmazás a Distribution Kit segítségével szabadon terjeszthető EXE állománnyá alakítható, így az olcsó szoftverek piacán is versenyképes. A legtöbb szóba jöhető fejlesztőeszközt azért kellett elvetni, mert az árat a futtató modul jelentősen megemelte volna.

A FoxPro a Microsoft terméke, amely garanciát jelent arra, hogy a választott fejlesztőeszköz illeszkedik a szoftvervilágban kialakuló trendek fő vonulatához, s a vele előállított termék is kompatibilis lesz az ismert szoftverekkel. A FoxPro már jelenleg is biztosítja az MS-DOS és a Windows, a jövőben pedig az Apple Macintosh és az SCO Unix platformok közötti hordozhatóságot. Az SQL Windowst például azért vetettük el, mert felhasználóink zöme 1-2 Mbájtos AT-n vagy 386-os PC-n, DOS alatt dolgozik. Szerintünk még 1-2 évig nem lesz Magyarországon általános az SQL Windows futtatásához szükséges 486-os PC, 8 Mbájt RAM-mal.

Az átállás tapasztalatai

A magyar indexelés lehetősége szuper dolog. Lenne! Ugyanis a FoxPro for Windows a magyar akadémiai szabályok szerint rendez. Ez pedig baj: a neveket igaz, hogy jól rakja sorba (az Á betű az A után következik), de a SEEK utasítással nagy valószínűséggel nem találjuk meg azt, amit keresünk. Például a SEEK 'Ács' utasításra az Ácsi nevű személy helyett az Acsait találja meg a program. Ez olyan súlyos hiba, ami miatt a magyar indexelést nem használhatjuk nyugodt szívvel, illetve a Clipperből hozott módszerrel, függvény segítségével kell indexelnünk.

Szenzációs lehetőségként fedeztük fel a windowsos változatban, hogy elfogadja az ékezetes betűket mezőnévben (oszlopfejléc, képernyőkészítő, stb.). Ezzel megszűnt az a kötelességünk, hogy mindenütt gondoskodjunk címről a mezőkhöz.

Ennek tudatában vidáman megírtunk ebben a formában egy próbarendszert, majd át akartuk alakítani DOS alatti verzióra. Ekkor azonban rá kellett döbbennünk, hogy a DOS-os verzió nem engedi az ékezetes mezőneveket. Így magyar mezőneveket használva, ugyanazt az adatbázist DOS-os és windowsos verzióval nem kezelhetjük egyszerre.

A generátorok és a kódcsipetek

A FoxPro (különösen annak windowsos változata) lenyűgöző a képernyő-, menü-, lekérdezés- és listagenerátoraival. Amiről a Clipperben nem is álmodik az ember, az a FoxPróban olyan egyszerű, hogy nem is értjük, miért kínlódtunk évekig a Clipperrel. Aki tervezett már bonyolult, zsúfolt adatbeviteli képernyőket Clipperben, az „hanyatt esik" a FoxPro képernyőgenerátorától.

Ennek is van azonban ára. A programozás egészen másként folyik, mint a Clipperben. Ott ugyanis az ember fogta kedvenc editorát, betöltötte valamelyik korábbi programját, és elkezdte faragni, gyúrni. Egész rendszerek elfértek egy vagy néhány forrásfájlban. A FoxPróban a programozás a generátorokkal hatékony igazán, noha van lehetőség hagyományos kódírásra is. A generátorral előállított kódot azonban nem célszerű piszkálgatni, mert a legközelebbi javítást is a generátorral végezzük el, amely után új kód keletkezik, és az előzőben történt kézi javítások elvesznek.

A generátorok ún. kódcsipeteket állítanak elő, amelyek képernyőtervekből, listatervekből stb. érhetők el. Ember legyen hát a talpán, aki eligazodik egy bonyolult rendszer több száz vagy ezres nagyságrendű kódcsipete között, megtalál egy változót vagy egy utasítást. A Clipperben ehhez elég egy keresés a szövegszerkesztővel a forrásfájlban, itt meg azt sem tudja az ember, hogy mihez nyúljon. Persze a FoxPróban is lehet keresni az összes programban egyszerre, de mindenképpen sokkal bonyolultabb a javítások végigvitele egy — jó régen vagy más valaki által írt — programrendszeren.

Egy szenzációs applikáció is található a FoxPróban, amely installáló készletet generál. Két-három kérdésre választ adva, megadott méretű floppykra darabolva létrehozza az installáló készletet, amelyet a Windowsban — a szokásos módon — bárki installálhat.

Szerintünk senki nem készít olyan programozási dokumentációt, mint a FoxDoc applikáció. Ráadásul egy projekt dokumentálása után kommentezve, tabulálva látjuk viszont hevenyészve beírt kódcsipetjeinket is.

Morgolódások

Nagyon hiányzik a rendszerből a „vonszolásos technika" megvalósítása. A fejlesztő ugyan több helyen élhet ezzel a lehetőséggel, de az általa elkészített programban a felhasználó már nem mozgathat például sorokat egy

táblázatban, nem cserélheti fel ilyen egyszerűen a tömbelemeket, nem változtathatja meg a get objektumok helyét. Ilyen eseményeket nem is tud a programozó kezelni, és csak a legkorszerűbb programokénál szegényesebb szolgáltatásokat építhet be a végtermékbe.

A FoxPro-hirdetésekben a rendszert úgy aposztrofálják, mint kliens/szerver alkalmazások fejlesztését támogató eszközt. Néhány SQL utasítást ugyan találtunk, de a leírások alapján fogalmunk sincs, hogyan férnénk hozzá például egy Oracle vagy Sybase SQL adatbázishoz.

A FoxPróval igaz, hogy magyar applikációkat lehet készíteni, de a fejlesztők zöme valószínűleg a Distribution Kit segítségével készített EXE programot forgalmazza, hiszen felhasználójának így nem kell megvennie a FoxPrót. Az APP még igen, de az EXE már nem tud magyarul, mert a run-time modult már nem magyarították. A hibaüzenetek, a menük, dialógusablakok, standard funkciók mind-mind ékes angolsággal szólnak a meglepett felhasználóhoz. Hát akkor mitől magyar a windowsos FoxPro? Nincs normális dokumentációja, a helpje angol, nem tud rendesen keresni magyar index szerint, és a végtermék (EXE) tele van angol szöveggel!

Gyakran fordul elő, hogy a képernyőre több ablakot kell kitenni, és mindegyikben egy-egy READ utasítással kell egyszerre manipulálni az adatokat. (Például számlázás közben új ügyfél, új cikk felvitele, kikeresése, ár- és készletinformációk közlése a vásárlóval, kódszótár bővítése, kiválasztás stb.) A FoxPróban egyszerre hat szinten lehet READ-et végrehajtani, ez azonban igen hamar kevésnek bizonyul, és hibaüzenetet kapunk. Tapasztalataink szerint a FoxPro kvázi többablakos rendszerek fejlesztését támogatja csak. Nekünk kell kézben tartani az ablakokat, nyitni-zárni a READ-eket, hiszen nem lehet ablakokat a bennük nyitott READ-ekkel együtt elmenteni és elővenni. Az eseménykezelésre pedig sokkal kevesebb eszköz áll rendelkezésre, mint például Visual Basicben vagy a többi objektumorientált fejlesztőeszközben. Ebből is látszik, hogy a FoxPro a hagyományos programozási elméletre épült termék, amely nem teszi lehetővé objektumorientált végtermék előállítását. Egyszerűen csak sokkal kulturáltabb a többi xBase alapú terméknél.

A forródrót és a kézikönyv

A forródrótra bizony nagy szükségünk lett volna, mivel egymás után tolultak fel bennünk a kérdések. Megválaszolásuk annál inkább a forródrótra tartozott volna, mivel olyan kapcsolók, utasításklauzulák találhatók a rendszerben, amelyekről sem a help (még a magyarnak kikiáltott verzió helpje is angol!), sem a kézikönyv nem tesz említést. A forródrót azonban egyetlen kérdésre sem tudott válaszolni. Minden esetben egy Inotai Balázs nevű felhasználóhoz (!) utasítottak. Igaz, ő segített! Egy felhasználó többet tud, mint a gyártó?!

Érdekes, hogy csak windowsos verzióhoz jár magyar nyelvű leírás. Igaz, ez borzasztóan hiányos, és így alkalmatlan profi fejlesztők igényeinek kielégítésére. Egyetlen éjszaka kiolvasható, és még referenciakönyvként sem használható. A lényegtelent részletesen taglalja, de az érdekes részeket vagy meg sem említi, vagy szűkszavúan intézi el. A DOS-os verzióhoz azonban kifogástalan kollekció jár — angol nyelven.

A windowsos FoxPróval tehát csak úgy lehet dolgozni, hogy megvesszük a DOS-os verziót akkor is, ha arra semmi szükségünk, viszont így juthatunk teljes dokumentációhoz. Ráadásul a DOS-os verzió nem teljesen azonos a windowsossal, ezért sokszor értelmezni, találgatni kell a különféle lehetőségeket. Például az egyik mintaalkalmazás nyomán az eseménykezelésre egy GET objektum nélküli READ utasítást használva arra lettem figyelmes, hogy a FoxPro bizonyos standard funkcióit (például nyomtatóbeállítás) saját programból nem lehet elérni (a menüben szürke, nem kiválasztható). A forródrót erről azt nyilatkozta, hogy ilyen programot (mint a FoxPro saját mintaprogramja!!!) nem szabad írni, és az nem is működhet. Pedig bizony működik! Csak érthetetlenül utálja a standard funkciók egy nagyon fontos, sőt nélkülözhetetlen részét. És nemcsak a mi programunkban, hanem a mintaalkalmazásban is.

Summa summarum

A FoxPro 2.5 fantasztikusan jó, igazi profi fejlesztői környezetnek bizonyult többhetes ismerkedés és használat után is. Hibái részben lehetnek tudatlanságunk bizonyítékai is. Egy azonban biztos: a Clipperre már rá sem tudunk nézni.

Az átállás igazán fájdalommentes, még akkor is, ha minden rendszerünket újra kell írnunk. Hiszen szintaktikailag azonnal érthető a nyelv, és nagyon gyorsan lehet vele dolgozni. Egyébként is ráfér a rendszerekre egy alapos, átgondolt „fazonigazítás", hiszen a Clipper „Out of memory" hibaüzenetei elleni harcban sok kompromisszumra kényszerültünk a józan ész, gyorsaság stb. kárára.

A cikk írásakor még nem tudjuk, hogy a Dbase V. milyen lesz. De az biztos, hogy a FoxPro itt van, nagyon jó, és a MicroSoft ígéretei szerint a 3.0-s verzió is hamarosan kézbe vehető. Hírlik, hogy objektumorientált lesz, és komolyan támogatja a kliens/szerver rendszerek kialakítását. Bízunk a FoxPróban. Ha magyar nyelven rendesen dokumentálnák, ideális eszköznek tartanánk közepes bonyolultságú és integritású rendszerek fejlesztéséhez.

Szalontai Zoltán

Nőtt a felhasználók étvágya

A világ a szoftveresek körül óriásit fordult. A szoftverpiac baráti kapcsolatokat ápoló szakemberek és tisztelettudóan érdeklődő, alázatos felhasználók együttműködéséből hirtelen hadszínterévé változott. Barátok ellenfelekké váltak, autodidakta „szaktársak" diktálják az árakat. A felhasználók pedig „elszemtelenedtek"!

Természetes igényként vetik fel a mindenre kiterjedő, közérthető magyar nyelvű, verziókövető dokumentációt, súgó- és oktatórendszert, működő demót, minden elképzelhető nyomtató, képernyő, egér és egyéb hardverelem támogatását, magyar nyelvű rendezést, feliratokat, menüket és üzeneteket. Hogy a hibátlan, tesztelt, minden szükséges funkciót tartalmazó, sőt egzotikus igényeket is kielégíteni képes, platformok között hordozható, grafikus felületű programok követeléséről már ne is szóljunk.

Minderre a multik kiváló, és a befektetett szellemi és anyagi ráfordításokhoz képest dömpingárú szoftverei hozták meg a felhasználók étvágyát. Az igények jogosak. Az igények teljesítésének lehetőségei korlátozottak. Ma még nyitott kérdés, hogy e kettő mikor kerül végre egyensúlyba.

Ha sok a szöveg...

A szókígyók „mintázata”

A szövegkezelés a legtöbb ember szemében azonos a szövegszerkesztéssel: a formázgatás, igazítás, szerkesztgetés és nyomtatás procedúrájával. A szövegszerkesztés azonban a számítógépes szövegkezelési lehetőségeknek csak kis részét mozgósítja. A gépbe vitt szövegekből gyakran készítenek adatbázisokat is, amelyek kezelése sok esetben speciális feladatok elé állítja a programozókat is, a felhasználókat is.

A számítógép a szövegeket alapvetően háromféle módon kezeli: szöveg- és kiadványszerkesztés, szöveges adatbáziskezelés vagy hipertext adatbázis formájában. Igaz, találkozunk egyedi megközelítésű formákkal is, amelyek egyértelműen nem sorolhatók be a három fő csoport egyikébe sem, ugyanakkor szorosan kapcsolódnak akár mindháromhoz is.

A hagyományos szövegszerkesztés elve alapján a számítógép adattárába került szöveg összefüggő egész. Speciális programoknál a szövegek logikai szerkezeteket is tartalmazhatnak, amelyeknek főként a formai jegyek kialakításában és az indexek, tartalomjegyzékek előállításában van szerepük.

A klasszikus adatbáziskezelés a szövegeket adatrekordok összefüggésekkel rendelkező halmazának tekinti. Az egyes rekordok mérete kötött, kapcsolata az adatbázis más rekordjaival korlátozott és szigorúan meghatározott. Az adatbáziskezelő szoftverek fejlesztésének három fő vonulatánál a windowsos (vagy Windows-szerű) grafikus kezelési felület biztosítása a cél, vagy a grafikus típusú (képi) adatok kezelésének megvalósítására törekszenek, illetve akár programozói előképzettség nélkül is lehetővé teszik újabb adatbázisok kialakítását.

Hipertext rendszerek

A hipertext rendszerek speciális helyet foglalnak el a szöveges adatbáziskezelésben. A programcsalád képviselőivel már biztosan mindenki találkozott — például a DOS, a QBasic, a Windows vagy a windowsos programok helpjében. Ezekben a grafikus kezelői felület ellenére is szöveges adatbázisokban kiemelt kulcsszavak és kifejezések segítségével mozoghatunk.

A hipertext rendszerek többségét az jellemzi, hogy a kezelendő szöveges adatbázis létrehozása, fejlesztése, karbantartása elkülönül a lekérdezéstől. A kereskedelmi forgalomban kapható szoftverek közül a legtöbbnél ez a két funkció termékként is teljesen különválik: külön forgalmazzák a fejlesztő és külön az adatbáziskezelő rendszereket. Így van ez a Norton Guide vagy a VSUMX vírusadatbázis létrehozására és kezelésére alkalmazott XTEXT programcsomag esetében is. Az előzetesen forrásállományokban megfelelő formázó és szerkezetkialakító parancsokkal ellátott szövegeket egy fordító lefordítja, majd adatbázissá fűzi össze. Ennek kezelésére egy újabb program szolgál, amely nem ad lehetőséget a tárolt adatok módosítására, bővítésére, mindössze a lekérdezést, keresést, megjelenítést és nyomtatást teszi lehetővé.

Egy gondolatorientált szoftver

Nem lenne teljes a kép, ha kihagynánk az egyedi, nehezen besorolható megoldásokat. Ilyen hazai fejlesztésű szoftver például a StaTOR, amely egy hipertext funkciókkal is rendelkező, hálós, hierarchikus, dinamikus, szövegorientált adatbáziskezelő. A klasszikus hipertext rendszerekkel ellentétben azonban a beépített szövegszerkesztő funkciókkal lehetőség van a szövegek és a szövegelemek közötti kapcsolatrendszer módosítására, bővítésére.

A StaTOR nem tartozik a memóriafaló, hardveréhes szoftverek közé: használatához elegendő egy legalább 286-os AT, DOS 3.3, de indítható Windows alól is, mint nem Windows-alkalmazás. A StaTOR-t elvileg már egy 640 kbájtos gépen is használhatjuk, de nem árt, ha az 1 MB vagy nagyobb memóriával rendelkező gépeken igénybe veszünk még egy lemezgyorsító cache programot is (a DOS SmartDrive programja is megfelel a lemezműveletek felpörgetésére). A jelenleg kapható magyar nyelvű (!) változat 1-32 000 karaktert tartalmazó, maximum 32 ezer szöveges objektum kezelésére alkalmas. A fejlesztés alatt álló új verzió már egymillió szöveges objektummal is megbirkózik, sőt folyik a windowsos változat fejlesztése is.

Hierarchia és fogalmi háló

A StaTOR kezelni tud karakterekkel megfogalmazott bármilyen szöveges adatot, fogalmat, szót, gyűjtőfogalmat, megjegyzést, mondatot, idézetet, nem számnak értelmezett numerikus karaktert.

A szoftvert alapvetően kétféleképpen lehet használni. Amennyiben hierarchikus rendezőelv szerint akarunk dolgozni, akkor gondolatainkat, terveinket, szervezési elképzelésünket, elemzésünket azok tartalma, fontossága, időrendje, stb. szerint, különböző szinteken írjuk le. Az egyes szövegek alatti szintre beírhatjuk az adott szöveg részletes kifejtését vagy magyarázatát. Az így elkészített anyag rendkívül áttekinthető, világos, könnyen bővíthető, és rugalmasan átszervezhető.

Amennyiben információt akarunk tárolni, akkor létrehozzuk a szakterület fogalmi hálóját, és arra — mint vázra — szöveges információkat rögzítünk. Ezt a fogalmi hálót akár előre, akár az adatbázis szöveges információval való feltöltésekor létrehozhatjuk. Az egyes



– Úgy látszik, a sav és az adatbázis egymásrahatásakor nem keletkezik só!

fogalmak egymással alá-fölé-mellé rendelt viszonyban lehetnek. Ezeket akár több helyre is elhelyezhetjük, így igényeink szerinti háló alakul ki a fogalmak között, sőt önmagába visszatérő hurkot is megadhatunk.

A beírt szövegeket, fogalmakat egymással alá-fölé rendelve, tetszés szerint összekapcsolva kifejthetjük, ábécé- vagy logikai sorrendbe rendezhetjük. Természetesen szövegeket importálhatunk és exportálhatunk is. Ez azt jelenti, hogy egyrészt nem kell az adatbázisba szánt szövegeket teljes egészében újra begépelnünk, hanem elegendő azt megfelelő formára alakítanunk, majd az előkészített forrásfájlt beemelhetjük az adatbázisba, a szöveget megfelelő struktúrákban építhetjük be. A kimenet egyszerű szövegfájl lesz, amelyet tetszőleges szövegszerkesztővel a kívánt formátumra hozhatunk. Így az adatbázisból vázlatot, cikket is írhatunk a program keretein belül, miközben az egész adatbázis forrásanyagként használható.

Használhatjuk az eszünket!

Aki a programot először próbálja, ne várjon csillogó-villogó Windows-szerű programot. Itt nem a külsőség dominál, hanem a funkció. A képernyő viszonylag kicsi, rögzített helyű és méretű ablakokra oszlik, amelyeknek meghatározott szerepük van. Ezt a korlátozást ellensúlyozza azonban, hogy a program gyors és könnyen kezelhető. Igaz, a Windows és a hasonszőrű programok meglehetősen elkényelmesítik az embert a számítógép használatában, hiszen a rendelkezésre álló eszközök egy részét a képernyőn gombok formájában kínálja. Ez azonban nem mindig előny.

A StaTOR újból előtérbe helyezi a gondolkodást: a gondolkodó ember eszközeként lehetővé teszi, hogy szöveges adatbázisainkat testre szabottan hozzuk létre. Nem ragad le a szövegbevitelnél és az egyszerű visszakeresésnél.

Kiválóan megfelel személyes kapcsolatok, csoportok, osztályok, tanszékek adatbázisának létrehozására. Szinte minden olyan területen hasznos, ahol az információt szövegesen írjuk le. Például ajánlható a tényirodalom szerzői (írók, újságírók, történészek, irodalmárok stb.) számára csakúgy, mint kutatóknak, könyvtárosoknak és levéltárosoknak is. Jó segédeszköz egyetemeken, múzeumokban, de a gazdasági életben, szervezésre, tervezésre, elemzésre, rugalmas ügyfélnyilvántartásra — általában nyilvántartásra — jól bevált.

A programmal csoportosított, rendezett és kikeresett információkból készíthetünk teljes vagy részleges másolatot, nyilvántartást, mutatót későbbi feldolgozáshoz, tartalmi ismertetést, összefoglalót, cikket, lexikont, szótárt, tezauruszt, jelentést, kimutatást, közleményt, vagy akár könyvet is.

Adatbázisépítés

Az adatbázisépítés kétféleképpen célravezető. A hierarchikus felépítésben a szövegeket különböző szintekre, a szintekből kialakított hierarchikus hálóban helyezzük el. Ennek az az előnye, hogy egyszerre csak a szöveg azonos fontosságú részei látszanak, az összetartozó részek elkülönülnek, áttekinthetőek, egységként kezelhetőek, mozgathatóak stb. Ezek közé beírhatunk újabb szövegeket, ábécérendbe vagy egyéb sorrendbe rendezhetjük azokat, a szinteket átszervezhetjük. Ilyenkor egy objektum viszi magával az addigi összes felső és alsó kapcsolatát, vagyis az egész szöveget mint egységet mozgatjuk, másoljuk, szerkesztjük.

Ennél fontosabb a hálós adatbázisépítés. Ilyenkor egy fogalmi hierarchiát, hálót építünk ki, amely annak a szakterületnek a fogalmait tartalmazza, amelyen dolgozunk. A hálóra — mint vázra — információkat tartalmazó szövegeket erősítünk. Az információt így nemcsak szövege, hanem tartalma szerint is kereshetjük. Az információ ugyanis hozzáköthető azokhoz a fogalmakhoz, amelyek szerepelnek a szövegben, de olyan fogalmakhoz is, amelyek nem, vagy más nyelven szerepelnek benne.

Ezek az összeköttetések, kapcsolatok kölcsönösek, rendkívül könnyen kialakíthatók, átszervezhetők, törölhetők. Az adatbázisban a fogalmak és szövegek csak logikailag különülnek el, kezelésük teljesen azonos.

Visszakeresés

Az információt úgy lehet megtalálni, hogy a keresett információ tartalmának megfelelő fogalom első 3-4 karakterét leütve látjuk az adott fogalom körüli hálót, és ezen — az információ megtalálásáig — a kívánt irányban mozgunk.

A szöveges információ leírható szervezettebben is, mint egy egyszerű szöveg. Ilyenkor az adatokat részekre, rekordokra, mezőkre bontjuk. Az azonos jellegű adatokat a StaTOR-ral automatikusan feldolgozhatjuk, mert a parancssor olyan szöveggel meghatározott eseménysor és összetett funkciók sorozata, amelyet a számítógéppel végre lehet hajtatni. Így a végrehajtás gyorsabb és pontosabb. A programmal az előkészített szövegeket automatikusan beemelhetjük és elhelyezhetjük.

A program — rugalmasan bővíthető szolgáltatásai ellenére — egyszerűen kezelhető: két oldalon elfér a legfontosabb parancsok ismertetése, s a program használatához sem kell nagyobb gyakorlat, mint egy „jobb" szövegszerkesztő esetében.

Nagy Gábor

Adatbáziskezelési „határviták"

A tapasztalatlan vagy csak Clipperen nevelkedett alkalmazók három nehézséggel néznek szembe, amikor egy igazi adatbáziskezelővel találkoznak. (DBMS = database management system = adatbáziskezelő rendszer.)

Az egyik az, hogy összekeverik az adatkezelést és az adatfeldolgozást. Erről most nem ejtünk sok szót. A DBMS olyan adatkezelő nyelvvel (data manipulation language — DML) rendelkezik, amely az adatok tárolására, keresésére, karbantartására stb. lett kitalálva. A mai relációs adatbáziskezelő nyelv, az SQL már nevében is pontosan mutatja alapvető funkcióját, hogy strukturált lekérdező nyelv. (Structured query language — SQL, amely kiejtve hol mint szíkvell, hol mint eszkjuel, hol pedig magyarítva mint eskuel fordul elő.) A DBMS nem alkalmas adatok összetett logikai vagy matematikai feldolgozására. Ezért sokan meglepődnek, hogy egy drága DBMS megvétele után például C-programok tucatjainak megírására kényszerülnek.

A másik gyakori probléma az, hogy régi szokásokhoz ragaszkodva nem aknázzuk ki a modern DBMS sokrétű adatstrukturálási képességeit. Az adatbáziskezelőt úgy használjuk, mintha Clipper lenne.

A harmadik gond a szoftver bonyolultságával kapcsolatos. A Dbase-szerű kezelő nem rendszer, hanem programozási nyelv. Ezzel szemben az igazi DBMS több tucat, gondosan kiválogatandó, és egyenként is sok törődést igénylő programrészből áll.

Informix, Ingres, Oracle, Sybase

Az SQL „négyszögesítése”

SQL-szervereknek azokat a mai, relációs típusú adatbáziskezelőket nevezzük, amelyeknek az SQL az adatkezelő nyelve. Bőséges belőlük a választék, ki-ki talál a feladatának megfelelőt. A „kisebbek” közül a Watcom, Raima, MS SQL Server, Cognos stb. száll ringbe, míg a „nagyok” közül a hardverfüggő (DB2/6000, DB2, RDB) adatbáziskezelők mellett az Informix, az Ingres, az Oracle és a Sybase a legnagyobb vetélytárs. Hogy ez utóbbi négy éllovas helyzetéről képet kapjunk, a termékek disztribútoraihoz fordultunk információért.

Ugyanazt a kérdéssort küldtük el mind a négy rendszer kapcsán az illetékeseknek, és a válaszok egymás mellé helyezése — figyelembe véve az elhallgatásokat is — kellően informatívnak bizonyult. Az első kis keretben ezt pusztán a száraz tények támasztják alá. A további keretes anyagok ugyancsak figyelemre méltóak, noha az igazi szakmai minősítés lehetőségét inkább maga az egész cikk kínálja.

Új szempontok

Az SQL-szerver értékeléséhez figyelembe kell venni, hogy mennyire felel meg a termék az objektumorientáltság, az osztott adatbáziskezelés, a multimédia és az ún. replikáció követelményeinek. A replikáció fogalma némi magyarázatra szorul: lényegében adatismétlést jelent, az adatokról másolatok készülnek, hogy azokhoz minden alkalmazás korlátlanul hozzáférjen, anélkül, hogy ez akadályozná más alkalmazások futtatását.

A Sybase-nél az objektumorientáltságnak a teljes Momentum termékcsalád eleget tesz. A Sybase a replikációhoz a Sybase Replication Servert, multimédia célokra a Sybase Gain Momentumot kínálja.

Az Ingresnél is megoldott az objektumorientált alkalmazásfejlesztés, amelyet az OpenIngres tesz lehetővé. Ugyanakkor ez a termék a replikációt is támogatja. Nagy — többszerveres — adatbázisok kezelésénél a hagyományos értelemben vett osztott adatbáziskezelés helyett (és mellett) az adatreplikálási technika is választható. Az OpenIngres replikátor funkciója — a felhasználás igényei szerint programozhatóan — biztosítja az osztott rendszerek adatkonzisztenciáját, és egyben költségkímélő megoldás a régebbi gyakorlathoz képest.

Az Oracle termékeiben is a megtalálhatók a legújabb technológiai megoldások. Az osztott adatbáziskezelés teljesen transzparens módon, a standard SQL nyelvi elemeken keresztül már több mint egy éve automatikus. Igaz ez a replikátumkezelésre is, sőt az újdonságnak számító szimmetrikus replikációkezelés már a 7.1-es RDBMS része. Megvalósult az objektumorientált megközelítés az Oracle fejlesztő, és CASE-eszközeiben, az adatbáziskezelő ilyen irányú kiterjesztései már a 7.1-es verzió részei. A multimédia technológiát az Oracle legújabb, ún. médiaszerverében valósították meg, amelynek szolgáltatásai az USA-ban és Angliában online hálózaton keresztül érhetők el.

Tavasszal lépett színre az Informix-OnLine Dynamic Server 6.0-s verziója (valamint Sequent gépen a 7.0-s változat). A teljesen újszerű, dinamikusan méretezhető architektúrára épülő új változatban megvalósították az adatreplikációt, és őszre várható az Informix 4GL objektumorientált változatának a megjelenése. A multimédia területén azonban már hosszabb ideje kínál megoldást az Informix: az OnLine adatbázis-meghajtó 5.0-s verziója adatbázistáblában tárolja a képet, a hangot és a nagyméretű szöveges információkat, amelyek megfelelő grafikus front-end (bemenetoldali) eszközök (HyperScript Tools, ViewPoint) segítségével építhetők be az alkalmazásokba.

Saját fejlesztőeszközök

A Sybase egy sor saját fejlesztőeszközzel rendelkezik. Ilyen például a Gain Momentum, amely interaktív multimédiaa-lkalmazások objektumorientált fejlesztőeszköze. Objektumorientált, grafikus eszköz a Build Momentum, a Deft pedig egy CASE-eszköz. Grafikus és alfanumerikus platformok interaktív, vizuális adatkezelő eszköze a Data Workbench, de ugyanezekre a platformokra van külön alkalmazásfejlesztő (ADA Workbench), karakteres alkalmazásfejlesztő (APT Workbench) és jelentésgenerátor (SQR Workbench)

SQL-szabványok szerint

— A Sybase SQL-szerver teljesen kielégíti az ANSI/ISO SQL-89 szabványt, továbbá az ANSI/ISO SQL-92 Entry Levelt.

— Az OpenIngres az SQL 89 és SQL 92 az ipari szabványoknak felel meg.

— Az Oracle7 7.0 verziója az ANSI X.3.135-1989 és ISO 9075-1989, valamint az ANSI X3.135-1989 standardot a 2. szinten teljesen kielégíti, ugyanakkor eleget tesz a FIPS 127-1 amerikai standardnak is. Az Oracle 7.1-es verziója — amely idén júniustól kapható — kielégíti az SQL2 entry szintet. A szabványosságot a NIST (National Institute of Standards and Technology) is tesztelte.

— Az Informix-OnLine Dynamic Server 6.0-t is vizsgálta a NIST, és azt ANSI SQL 92 Entry Level tanusítvánnyal látta el.

Eladni vagy szolgáltatni is?

A Sybase árbevételének mintegy 70-75%-a származik a licencdíjakból, a többit konzultációs, support stb. szolgáltatások teszik ki.

Az Ingresnél a bevétel egyre jelentősebb része származik szolgáltatásokból: alkalmazásfejlesztésből, verziókövetésből, technikai támogatásból, forródrótból és tanácsadásból.

Az Oracle bevételének 58%-a licenceladásból, 42%-a szolgáltatásból ered, Magyarországon a licenc/szolgáltatás aránya 75/25.

Az Informix tevékenységét az adatbázis-technológia fejlesztésére és értékesítésére összpontosítja. Értékesítési koncepciója hagyományosan indirekt, azaz főleg partnerein, az OEM-gyártókon, a rendszerintegrátorokon, a VAR-okon keresztül ad el, így a konzulensi tevékenységet, az oktatást, a fővállalkozói, rendszerintegrátori szerepet, az első szintű supportot is általában ők látják el.

is, míg egy interaktív, forrásszintű, grafikus debugger (SQL Debug) biztosítja a transzperens nyomkövetést a szervergép és a tetszőleges kliens között.

Az Ingres OpenRoad termékcsaládja olyan tárgyorientált fejlesztési környezetet valósít meg, amely az alkalmazásfejlesztés és alkalmazás-karbantartás hatékonyságát több mint tízszeresére növeli a hagyományos eszközök használatához képest. Az OpenRoad segítségével kifejlesztett alkalmazások hordozhatók a különböző ablakkezelői környezetek között a kód megváltoztatása nélkül. Előnyösen egyesíti egyetlen környezetbe a CASE technika modellezőképességét, a GUI-alapú vizuális eszközök kedvező tulajdonságait, valamint a tárgyorientált 4GL rugalmasságát.

Az OpenROAD termékcsalád első tagja az Ingres/Windows 4GL 3.0 verziójából, egy grafikus alkalmazásfejlesztő programnyelvből, alkalmazásgenerátorból és olyan szolgáltatásokból áll, amelyek a gyors fejlesztést elősegítő módszereket és szaktanácsadási csomagokat foglalják magukba.

Az Oracle fejlesztőeszköztára igen gazdag: interaktív, hordozható, multimédia programok írására szánt (Oracle Forms), és multimédiás jelentéskészítésre (Oracle Reports) szolgáló eszközöket is tartalmaz. Multimédia és hipertext lehetőségekkel rendelkező online dokumentumkezelés valósítható meg az Oracle Book segítségével, a grafikus alkalmazások készítésére pedig az Oracle Graphics szolgál. Interaktív 4. generációs programnyelve az SQL*Plus, de az SQL nyelvet nem ismerő felhasználó is könnyen készíthet lekérdezéseket az Oracle Browser és Oracle Data Query segítségével. Magas színvonalú CASE-eszközök is segítik a fejlesztők munkáját. Ilyen például az Oracle Case Dictionary (a tervezett rendszer specifikációjának központi tárolója), a Case Designer (a tervezett rendszer grafikus modelljének megtervezését segíti), vagy az Oracle Generator for Oracle Forms/Reports, amely a futtatható kódot generálja.

Mit, mikor, mivel, kivel és hogyan?

A Sybase különösebb terveket nem szövöget, továbbra is együttműködik a vezető hardver-szoftver gyártókkal és tanácsadó cégekkel.

A CA-nak az Ingresszel kapcsolatos terveiről még korai bármit is mondani. Annyi biztos, hogy az erős gazdasági háttérrel rendelkező új tulajdonos érdekelt az Ingres folyamatos továbbfejlesztésében és támogatásában.

Az Oracle tovább szeretné erősíteni vezető szerepét. Ennek érdekében helyi képviseletét továbbfejlesztik, a szolgáltatás minőségére és szervezettségére még nagyobb hangsúlyt fektetnek.

Az Informix magyarországi célja az OEM-ekkel kötött nemzetközi szerződések lokalizálása, és a helyi követelményeknek megfelelő együttműködés kialakítása. Helyi szerződéseket kötnek a DEC-kel, az IBM-mel és az ICL-lel. A nemzetközi színtéren sikeres, stratégiai jelentőségű szoftverházakkal (SAP, SSA) kötött szövetségeket Magyarországon is eredményesen akarják működtetni.

Az Informix amellett, hogy nagy hangsúlyt fektet külső fejlesztő cégek által írt eszközök támogatására, rendelkezik egy sor saját eszközzel is. Ilyen például az Informix-4GL Compiler (C nyelvre fordító programozási környezet), az Informix-4GL RDS (pszeudokódot előállító környezet) és az Informix 4GL Interaktív Debugger (interaktív eszköz 4GL programok hibakereséséhez, teszteléséhez). Emellett meg kell említeni az Informix-ViewPointot, amely grafikus felületű adatbázisok eléréséhez használható, valmint az Informix-HyperScript Toolst, amely grafikus programozási környezetet biztosít kliens-szerver applikációk készítéséhez Unix, Windows és Macintosh operációs rendszerek alatt.

Kapcsolódás külső eszközökhöz

A külső eszközök a Sybase Open Client interfészen, illetve ODBC-n (Open DataBase Connectivity) keresztül kapcsolódnak a Sybase SQL Server-

Milyen erős a cég?

Az 1984-ben alapított Sybase — amelynek SQL-szervere 1987-ben jelent meg a piacon — a leggyorsabban növekvő RDBMS-gyártó cégek egyike: 427 millió dolláros tavalyi árbevétele 61%-kal haladta meg az előző évit. Európában több mint 2000 ügyfele van.

Az Ingres helyzete a cikk készítésének pillanatában igen sajátságos, hisz épp ekkor vásárolta fel a nagy étvágyú Computer Accociates (CA), amely a Microsoft után a világ második legnagyobb szoftveres vállalkozása.

A 3. legnagyobb szoftveres cégként nyilvántartott Oracle-nak a világ RDBMS-piacán 42% feletti a részesedése: tavalyi bevétele 2 milliárd USD volt.

Az Informix pénzügyi helyzete stabil: hitelekkel egyáltalán nem él, mintegy 150 millió dolláros — bármikor felhasználható — tartaléka van. Forgalma tavaly kb. 360 millió dollár volt. Az Informix saját piaci részét leginkább az eladott licencek számában szereti mérni: így például a Unix-piacon vezető szerepet tölt be, több mint 700 000 darabot adott el.

hez. A Sybase OmniSQL Gateway transzparens SQL fordítást és elérést biztosít különböző adatforrások (Sybase SQL Server, Microsoft SQL Server, Oracle, Ingres, DB2, RMS és a C-ISAM) felé. A Sybase Open Server toolkit lehetővé teszi, hogy a fejlesztők tetszőleges adatforrást integráljanak a Sybase kliens-szerver környezetébe. A mainframe-integrációt is támogatja egy sor eszköz. A Net Gateway LAN-IBM mainframe-környezetben protokollkonverterként használható, az Open Server for CICS az IBM mainframe-adatokat teszi elérhetővé a Sybase számára, és az Open Client for CICS a Sybase SQL Server által kezelt adatokat teszi elérhetővé IBM CICS-alkalmazások és felhasználók számára.

Az Ingres is biztosít egy sor kapcsolatot a külső eszközökhöz. A DTP-hez való kapcsolódást az X/Open XA teszi lehetővé, az MS-Excellel a közvetlen kapcsolatot a DAL és ODBC driverek biztosítják. Az Ingres DCE (Data Communication Equipment) támogatást is nyújt, a fájlok írásának/olvasásának eszköze pedig a CICS/VSAM, továbbá rendelkezésre állnak az átjárók (gateway-k) RDB és DB2 adatbázisokhoz.

Az Oracle adatbáziskezelő kiszolgál más fejlesztőeszközökkel készült alkalmazásokat, ugyanakkor az SQL*Net terméken keresztül kliens/szerver architektúrában is elérhető az Oracle7 adatbáziskezelő. Az Oracle7 adatbáziskezelő online kapcsolatot tart fenn más adatbáziskezelőkkel. Egyrészt tartalmaz előre elkészített átjárókat az elterjedtebb adatbáziskezelőkhöz (RDB, RMS, SQL/400, DB2), másrészt van benne egy olyan fejlesztőeszköz is, amellyel a felhasználó maga is elkészítheti a saját átjárót más adatbáziskezelőkhöz. Így a felhasználó egyáltalán nem érzékeli, hogy az Oracle rendszerhez egy idegen adatbáziskezelő is csatolva van.

Az Informix szerverek és front-end eszközök is összekapcsolhatók más cégek termékeivel. Az idegen szoftverek lehetnek CASE-eszközök (OpenCase ToolBus, OpenCase Encapsulator, Informix-4GL for ToolBus), lehet például a SAP, vagy akár az Excel. Online módon (ODBC-szabvány szerint) DOS-os és windowsos szoftverek lokálisan vagy hálózaton keresztül kapcsolhatók adatbázis-meghajtókhoz. A Unix-világgal is megvalósul az összekapcsolódás: az adatbázisokhoz 4GL szintű front-end eszközökkel kapcsolódik az Informix, és az XA-szabványt kielégítő rendszerekkel is megvalósul a kapcsolat. A Unix-mainframe kapcsolatot is „ápolja" az Informix, vagyis lehetővé teszi IBM DB2 adatok elérését, lekérdezését és módosítását.

Sziebig Andrea

Piaci trendek és árak

A Sybase véleménye szerint világszerte tovább növekszik a kliens/szerver rendszerek aránya a nagygépes, hagyományos rendszerek rovására. Magyarországon szerintük a kisebb, workgroup méretű kliens/szerver rendszerek számának ugrásszerű növekedése várható. A felhasználók kinövik a jelenleg használt Dbase, Clipper stb. rendszereiket, és áttérnek az SQL-alapú, kliens-szerver felépítésű adatbáziskezelésre.

Az Ingres a piaci trendek alakulásáról nem nyilatkozott, de árstratégiájába beavatott bennünket: gépkategóriánként súlyozott (PC-méretű gépek, átlagos szerverek és nagy szerverek), és a felhasználók száma szerinti árképzést alkalmaz, az oktatási és kutatási intézmények pedig árengedményt kapnak.

Az Oracle szerint az egyik legjellemzőbb piaci trend, hogy a végfelhasználó azt szeretné, ha egy (!) szállító szolgálná ki, és az az egy szállító megoldaná az összes számítástechnikai feladatot. Árpolitikájával az Oracle igyekszik ügyfeleinek számítástechnikai befektetéseit rugalmassá tenni.

Az Informix szerint a piaci trendek nagyon a nyílt rendszerek irányába mutatnak, ezen belül a Unix részaránya igen erőteljesen nő. Ennél is fontosabb, hogy az RDBMS-technológia a jövőben relatíve olcsóbb lesz, miközben egyre több DOS-felhasználó szánja rá magát, hogy növekvő rendszerének biztonságos és hatékony üzemeltetéséhez valami komolyabb — és drágább — operációs rendszert vegyen.

Magyarországi jelenlét

A Sybase magyarországi disztribútori feladatait 1992 januárjától az Axis látja el, 1994-ben a UniSoftware rendszerintegrátorként kapcsolódott be a Sybase magyarországi népszerűsítésébe.

Az Ingres 1990 óta van jelen Magyarországon, a disztribútori feladatokat a VT-Soft és Free-Soft látja el. Az értékesítés 1991-ben indult, és azóta folyamatosan nő. Épp a folyamatos növekedés miatt felmerült egy Ingres Hungary cég létrehozásának gondolata a disztribútorok és a licencadó Ingres közös vállalkozásaként.

Az Oracle-termékeket 1990-től 1993. május 31-ig az IQ Soft forgalmazta Magyarországon. A disztribútori szerződés lejárta után, 1993. június 1-jétől ezt a tevékenységet az Oracle saját magyarországi képviselete végzi, de az IQ Soft nem lett hűtlen az Oracle-hoz: rendszerintgerátorként tovább is tevékenykedik ezen a területen.

Az Informixnak meglehetősen „viharos" a múltja Magyarországon. A forgalmazás mindvégig a KFKI-s cégek berkeiben maradt. 1990-től 1992 decemberéig a Tradis volt a hazai disztribútor, majd egy éven át — stratégiai partnerként — a Xeus próbálta sikerre vinni az Informixot. Közben a nagy hardverforgalmazók mellett a Tradistar is jogosítványt szerzett Informix-értékesítésre. A helyzet talán idén jutott nyugvópontra: 1994 januárjában a KFKI új szervezetet hozott létre, az OpenSoftot, amellyel az Informix rendszerintegrátori, forgalmazói, és stratégiai partneri szerződést kötött. Menet közben az Informix disztribúciós szerződést írt alá a Waltonnal, majd márciusban magyarországi képviselőt nevezett ki.

ADATBÁZIS-FRISSÍTÉS



Magic, SuperNova, Uniface

Alkalmazásfejlesztők a ringben

Amikor adatbáziskezelésről beszélünk, nem elég csak magáról a szoftverről szólni. Ugyanis az adatbáziskezelő nagyon korlátozottan használható az ember-gép kapcsolatot létrehozó programtermékek nélkül. Ebben a „műfajban" a hazai piacon jelen lévő konkurens rendszerekkel — Gupta, Magic, SuperNova, Uniface — ezért célszerű kicsit mélyebben megismerkedni.

A nagyobb teljesítményű adatbáziskezelőa-lkalmazásoknál jelenleg két alapvető felépítés terjedt el. Az egyik esetben az adatbáziskezelő és az alkalmazás ugyanazon a gépen fut, a másik esetben az adatbáziskezelő egy adatbázis-kiszolgálón fut, míg az alkalmazások a kiszolgálóval hálózaton keresztül összekötött gépeken futnak. Bizonyos előnyök és hátrányok már ennyiből is világosak, bár összevetésük nem is olyan egyértelmű.

Az első esetben a központi gépnek nagyobb teljesítményűnek kell lennie, mert nemcsak az adatbázis-műveleteket, hanem az alkalmazásokban végzett műveleteket is végre kell hajtanunk. A rendszer karbantartása, üzemeltetése viszont egyszerűbb és biztonságosabb, az alkalmazások számára általában elegendő egy nem túl drága soros vonali terminál.

A kliens-szerveres megoldás esetében viszont csak az adatbázis-műveleteket kell a központi gépnek végeznie, az alkalmazások számításigénye — amely egy grafikus ablakos környezet esetén igen komoly is lehet — nem terheli a központi gépet. Ehhez azonban az alkalmazások futtatására is komolyabb teljesítményű számítógépeket kell használni, amelyek üzemeltetése költségesebb, mintha csak egyetlen központi gép lenne nagyobb teljesítményű. Azonos számítási teljesítményű rendszer kiépítése esetén a kliens-szerveres megoldás olcsóbbnak és rugalmasabbnak tűnik, bár a felhasználók — a magasabb üzemeltetési költségek miatt — ennek az előnynek egy részét bizonyos idő alatt elveszítik. Ennek fényében talán érthető, hogy ma a világban a kliens-szerveres megoldások terjednek jobban.

Mihez alkalmazkodjon?

Amikor egy 4GL eszközt elkészítenek, az első döntés, amelyet fejlesztőinek meg kell hozniuk, hogy mihez alkalmazkodjanak jobban.

Lehet a megoldandó feladat jellege a döntő. Ilyenkor születnek a különböző űrlapkezelő jellegű rendszerek. Használatbavételükhöz meglehetősen sok tanulásra van szükség, de utána nagyon gyorsan, programozás nélkül lehet velük olyan feladatokat megoldani, amelyeket az eszköz támogat. Menet közben azonban kiderülhet, hogy a felhasználók igényeit nem lehet komolyabb kompromisszumok nélkül kielégíteni, sőt rossz esetben a feladat megoldhatatlan az adott eszközzel.

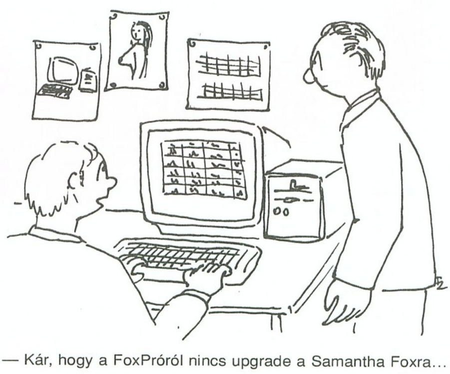
A másik megoldás egy általánosabb fejlesztőeszköz, amelyet — mivel nem konkrét feladattípushoz készítenek — programozni kell. Igaz, hogy ilyenkor még az egyszerű feladatok is programozást igényelnek, ami rontja a produktivitást, ha azonban jól csinálják meg a rendszert, megfelelő alapokkal a betanulási idő is rövid lehet, és a 4GL eszközt ki lehet egészíteni programozást támogató eszközökkel. Így valóban hatékony eszközzé is válhat.

Az ördög — mint annyiszor — most is a részletekben lakik. Éppen ezért érdekes lehet, hogy azonos szempontrendszert alapul véve mit állít magáról a Magic, a SuperNova és a Uniface hazai disztribútora. (A Gupta ebben az összehasonlításban nem szerepel, hanem azt következő számunk Szoftverportéka rovatában külön kivesézzük.)

Az alkalmazásfejlesztés módja

Magyarországon széles körben ismert 4GL a Magic, amely kicsit kilóg a 4GL-sorból. Sokféle összefüggő szótárral, a táblázatkitöltésekhez elégséges kevés billentyűleütéssel, bonyolult szintaktika nélkül, fejlett integritásvédelemmel és felügyelettel készül a program, amely így könnyen karbantartható, és a programozótól független.

A SuperNovában a programfejlesztés kétféle módon történhet: párbeszédes üzemmódban, menükből válogatva egy integrált fejlesztőkörnyezetben (ún. applikációépítő segítségével), vagy egy magas szintű, objektumorientált 4GL-forrást editálva. A kétféle módszer felváltva, párhuzamosan használható azo-



— Kár, hogy a FoxPróról nincs upgrade a Samantha Foxra...

nos alkalmazás fejlesztésekor is. Könnyen hívhatóak a SuperNova-alkalmazásból 3GL-ben megírt programrészek is (például C).

Az alkalmazásfejlesztéshez a Uniface-nél interaktív, menüvezérelt, grafikus editor szolgál, amelyet a nagyszámú, különböző szinteken elhelyezkedő kapcsolóponton (triggerponton) 4GL programkóddal lehet kiegészíteni.

Hordozhatóság

A Magic egyaránt futtatható a fontosabb hardverplatformokon: IBM PC, RS/6000, AS/400, DEC (Alpha is), HP, Sun, Data General, Olivetti, Unisys és operációs rendszereken: DOS, Windows, Unix (SCO is), VMS, CTOS. A rendszer hordozható, az alkalmazás változtatás nélkül, újrafordítás nélkül minden platformra átvihető, sőt, vegyes hálózatokban többféle hardver futtathatja ugyanazt az alkalmazást — noha ez fizikailag egy helyen, egy példányban van tárolva. A karakteres környezetet kvázigrafikusan valósították meg. De a karakteres fejlesztővel létrehozott alkalmazás valódi windowsos futtatóval, teljesen grafikus felületen is futhat módosítás nélkül.

A SuperNova-alkalmazások hasonló módon átvihetők és futtathatók a fent említett környezetekben. A SuperNova a karakteres mellett grafikus fejlesztőkörnyezettel is bír, s ennek segítségével MS Windows, Motif és Open Look felületek között hordozható, valódi grafikus alkalmazásokat is készíthetünk (például üzenetvezéreltség, képek, hotspotok kezelése).

A Uniface egyaránt független a platformtól (VAX/VMS, szinte minden Unix, VOS, OS/2, DOS, MS Windows), az adatbázistól (Sybase, Oracle, Informix, Ingres, Progress, DB2, RDB2, RMS, C-ISAM, Dbase III. stb.) és a hálózati szoftvertől (DecNet, TCP/IP, LAN Manager, Novell). Az alkalmazások grafikus és karakteres környezetben változtatás nélkül futtathatók. A hordozhatóság megvalósítása azonos platformok között binárisan (közbülső interpretálandó kódon), különbözők esetén forrásban (speciális ASCII átadóállományban) történik.

Adatbázis-függetlenség

A Magic az adatbázisokat átjárók (gateway-k) segítségével éri el, amelyek opcióként választhatók. Valamennyi platformon tartozékként adottak bizonyos SQL-átjárók (Oracle, Sybase, Informix, RDB, Ingres), és a következő ISAM-átjárók: Btrive, X-Base (Clipperhez, FoxPróhoz, Dbasehez), Ctree, C-ISAM, AS/400, MF-Cobol, RMS. (ISAM — indexed sequential access method = indexelt sorrendelérésű módszer.) Egyszerre több adatbázis is indítható: a fejlesztő és a felhasználó számára észrevétlen, hogy mit, melyik adatbázison keresztül ér el a Magic. Az adatbáziskezelők beépített tranzakciókezelő, egyéb adatbiztonságnövelő és sebességi előnyeit a Magic az átjárókon keresztül teljeskörűen szolgálja ki. Azonos adatbázisokon nem Magic alapú más alkalmazásokkal is együttműködik.

A SuperNova a Magic esetében említett adatbázis- és állománykezelőkhöz saját meghajtókat nyújt. A SuperNova-alkalmazások számára teljesen átlátszó a háttér-adatbáziskezelő típusa, és az alkalmazásban azonos módon kezelhetünk egy időben akár több típusú adatbázist is.

A különböző adatbáziskezelőkkel való kapcsolattartást a Uniface saját csatolóin keresztül valósítja meg. Ezek az adott adatbáziskezelő-verzióra nézve is specifikusak, mert kihasználják annak speciális lehetőségeit is.

Osztott feldolgozás

Teljeskörűen rendelkezésre áll a kliens-szerver, a natív (terminálos) és vegyes üzemmódok minden lehetséges kombinációja. A Magic alapkoncepciója a hálózatos, osztott feldolgozás.

A SuperNova saját eszközöket biztosít a hálózati protokoll (TCP/IP, Decnet, NetBios, SPX/IPX) felett a kliens-szerver üzemmód megvalósítására. Egyedüli azon képessége, hogy egy adott alkalmazás futását szétosztja a hálózaton hozzáférhető szervereken: az eljárások megírása teljesen azonos eszközökkel történhet.

A Uniface kifejezetten kliens-szerver üzemmódban ajánlott. A Polyserver használata esetén heterogén adatbázisok egyidejű konzisztens kezelése is biztosított, akár több szerveren is.

Tanulhatóság, kezelhetőség

A Magic fejlesztőrendszer alapvetően új megközelítés elsajátítását kívánja meg. Tanfolyamok, support, forrásban átadott mintapéldák és magyar könyvek segítik a betanulást. Jól kezelhető magyar felületet ad a számítógéppel segített programozás (CAP) elveinek megfelelően. A futtatórendszer nagyon erős beépített szolgáltatásokkal rendelkező, egységes, magyar nyelvű felületet biztosít. Valamennyi — bárki által írt — Magic-alkalmazásnak azonos a kezelői felülete, így elég az alkalmazás szakmai részére koncentrálni.

A SuperNova ún. builder interaktív (párbeszédesen építhető), jól kezelhető felületet ad. 4GL nyelve magas szintű, könnyen tanulható — elsősorban a Cobol és a Clipper logikájához szokott felhasználók számára.

A fejlesztőeszköz a Uniface-nél is jól kezelhető, kihasználja a Windows, illetve a Motif grafikus lehetőségeit.

Kapcsolat CASE-eszközökkel

A Synthesies nevű indiai CASE-eszköz — mások mellett — közvetlenül együttműködik a Magic-kel.

A SuperNova több szinten kapcsolódhat CASE-eszközökhöz. Adatszótárát felépíthetjük egy sémaeditorból (ErWin), vagy CASE-eszközből származó leíróval. Ezek mellett a SuperNova 4GL generálható többféle CASE-eszközzel (ISEE, System Architect).

A Uniface jelen pillanatban közel 20 CASE-eszköz felől képes az adatmodellt fogadni. Az ismertebbek ezek közül: ProMod, Oracle CASE, Westmount CASE stb.

A csoportmunka támogatása

A Magic megengedi a párhuzamos, többmunkahelyes fejlesztést. A beépített jogosultságkezelés 80%-a a fejlesztést szolgálja, amely nagy szabadságot ad a munka biztonságos megszervezésében. További segédeszközök támogatják a saját modultárak kialakítását, kész template-könyvtárak kaphatók, amelyekkel szinte összeollózássá egyszerűsödhet egy fejlesztés.

A SuperNova több eszközt is kínál a fejlesztéshez: ilyen például az al-alkalmazások kezelése vagy a saját projektmenedzsment. Mivel a SuperNova 4GL objektumorientált nyelv, ennek minden előnye kihasználható, így például az alrendszerek teljes függetlensége vagy a moduláris fejleszthetőség. A fejlesztőeszközzel készen kapott sablonkönyvtárban található eljárássablonok (template-ek) segítségével teljes funkciók készen behívhatók a program futásának teszőleges pontján.

A csoportmunka támogatására az Uniface is sokféle eszközzel rendelkezik. Az Uniface jelenleg 20 különböző CASE-eszközből képes az adatmodellt fogadni, közülük az ismertebbek: a ProMod, az Oracle CASE és a Westmount CASE.

Kubovics András—Sziebig Andrea

„A StaTOR nem gondolkodik, hanem lehetőséget biztosít Önnek, hogy gondolatait, sőt gondolatvilágát benne leképezze, s azzal interaktív kapcsolatba lépjen.”
„A StaTOR magától nem old meg semmilyen szakmai problémát, de ismereteink szerint a legjobb eszköz arra, hogy az adott problémával kapcsolatos összes irodalmat, ötletet és vonatkozó problémát logikailag rendezze és valóban úgy láttassa, hogy az a probléma megoldására inspirálja Önt.”

(i&i KFT)

StaTOR

A TOR GONDOLATORIENTÁLT SZOFTVER CÉG COMPFAIR '93 DÍJAS TERMÉKE

A **StaTOR** egy újszerű elven működő program, mely leginkább a szövegszerkesztőkkel és az adatbáziskezelőkkel mutat rokonságot, bár ezek közül egyik kategóriába sem sorolható.
A szövegszerkesztőktől eltérően bekezdéseink nem csak (sőt: nem feltétlenül!) az olvasás sorrendjében (felülről lefelé) követik egymást, hanem egy általunk, vagy a program által félautomatikusan létrehozott **fogalmi háló** pontjain helyezkednek el, akár a díszek a karácsonyfa ágain.
Ez a fogalmi háló hasonlít az adatbáziskezelőkben megvalósított hierarchiákhoz, de azoknál sokkal rugalmasabb, mert a fogalmaknak nem csak piramisszerű rész-egész viszonyának **leképezés**ére képes, hanem a fogalmak minden megszorítás nélkül mutathatnak más fogalmakra, miáltal fogalmi lánc (**gráf, fa**), háló (**folyamatábra**), gyűrű (**ciklus**), kölcsönös megfelelés (**szinoníma-antoníma**), hurok, gubanc (**tezaurusz**) hozható létre. (Ebből rögtön következik, hogy a karácsonyfa-hasonlat csupán szemléletes, de durva egyszerűsítése a StaTOR-ral létrehozható struktúráknak.)

Mi tehát a StaTOR? Szövegszerkesztő?
Részben. Nem tudja tipografálni a létrejött szöveget, de akár a fogalmi hálóból magából, akár a háló végpontjain található szövegelemekből létre tud hozni egy olyan szövegállományt, melyet az Ön kedvenc szövegszerkesztőjének már valóban csak tipografálnia kell ahhoz, hogy a nyomdakész publikáció megszülessék. (Ez az írás, amelyet Ön most a kezében tart, szintén így készült.) A StaTOR a szövegszerkesztőknél általános szövegminta (szintaktika) szerinti keresés mellett a tartalmi (szemantikai) keresést **is** kínálja. **Hogy ez mire jó?** Arra, hogy pl. a *„kutya”* szóra keresve azokat a szövegrészeket is meg lehessen találni, amelyekben az *„eb”* szó fordul elő. Ehhez nem kell más, mint hogy a *„kutya”* és az *„eb”* fogalmak (mint szinonímák) kölcsönösen egymásra mutassanak. Ezek után már a kettő közül bármelyik alá rendelheti az *„angol szetter”* fogalmat; az mindkét fogalom felől elérhető lesz. A StaTOR keresése „okosodik” is azért, mert a találatok a struktúra bármely pontján elhelyezhetők, tehát a hagyományos szövegszerkesztőkkel ellentétben elég egyszer keresni.

Akkor talán adatbáziskezelő?
Részben. Szövegorientált, azaz nem tud statisztikai számításokat, üzleti grafikai megjelenítést, de képes az Ön kedvenc adatbáziskezelőjéből kifejtett strukturált szövegek beolvasására, több szempont szerinti rendezésére, abból akár borítékcímkét, vagy táblázatot nyomtatni, vagy feldolgozás után egy olyan strukturált szöveget létrehozni, melyet Ön visszatölthet az adatbáziskezelőbe.

És még mi a StaTOR?
A Compfair '93 vásárdíjával kitüntetett szoftver.
Egy gondolatorientált (TOR = Thought ORiented) szoftver.
A gondolkodó ember szoftvere.

Bővebb felvilágosítás kérhető a szoftver forgalmazójánál:

i&i Kulturális Informatikai és Innovációs KFT.
1011 Bp., Corvin tér 8.
1251 Budapest, Pf. 88.
Princz Péter J.
Tel.: 201-3766/32
Huszerl József
Tel.: 201-5728
Bemutatók:
hétfőnként 14–16^{h}-ig
Kérjük, a bemutató előtt egyeztessen időpontot a fenti telefonszámok valamelyikén.

StaTOR – a gondolkodó ember szoftvere

Még nincsenek címeres tankönyvei

Adatbázisforgalmazás itthon is

Ősapáink enciklopédiái és gyűjteményei adatbázisokká keresztelődtek át, sőt az ódon katalógusfiókok tartalma is egyre inkább elektronikus memóriarekeszek „martalékává” válik. Mégsem feltétlenül szakbarbár az a szakértő, aki manapság bájtokban szolgáltatja az információt. Az adatbázisforgalmazás messze túlmutat az eszközként alkalmazott technikán.

Tulajdonképpen Tinódi Lantos Sebestyén is „fogalmazta és forgalmazta” az útjába vetődő „adatokat”. Manapság viszont egészen más módszerekkel terjed az információ. A legjobb, ha alaposan szemügyre vesszük azt a táblázatot, amely a lényeget szemlélteti. A válogatást a Magyar Adatbázisforgalmazók Kamarája Metaadatbázis nevű gyűjteményéből állítottuk össze, amely az 55 legnagyobb rekordszámú állományról nyújt néhány fontos információt. Az adatbázisok több mint fele online módon érhető el, a többit valamilyen tároló eszközön (floppyn, CD-ROM-on) forgalmazzák.

A mesterség és a mindig más mestermű

Aki az adatbázisforgalmazás mesterségét kívánja űzni, komolyan el kell gondolkoznia az adat természetének és fogadtatásának összehangolásán. Nem mindegy ugyanis, hogy milyen gyakran változó adatot, milyen formában, kinek, és milyen gyorsan kívánunk „elsózni”. És persze mennyiért.

E kérdéskör megoldása már nem is annyira a számítástechnikus, mint inkább a közgazdász agyát dolgoztatja meg. Még jobb azonban, ha erre a feladatra egy gazdasági informatikus válaszol, aki nem riad vissza az információbombáktól, hanem megtanulja azokat gazdaságosan dobálni.

Mielőtt a helyes megoldásra rájönne, hosszas előkészítő munkával tapogatja ki a helyes fogást, majd rákészülve a manőverre, előteremti annak technikai bázisát. Ekkor már tisztában kell lennie a várható fogadtatással, amelynek alapján kidolgozhatja adatbázisforgalmazói megoldásait. Valójában értelmetlen valamennyi megoldási módszert (BBS, CompuServe, InterNet, IIF stb.) ismertetni, mivel a konkrétan vizsgált környezet ismerete újabb és újabb variációkat szül.

Adatbázisforgalmazói megoldások

Természetesen az adatbázisforgalmazói megoldás nem csupán azt jelenti, hogy milyen formában szánjuk teríteni az információt, amelyet — nem kevés szorgalommal — gyűjteni vagy gyártani kell. Az „adatbázisforgalmazásban utazók” ügyessége egyrészt azon múlik, hogy képesek-e felismerni az információhiány megjelenését, másrészt hogy minek alapján döntik el a teendőt: elő kell, állítani az információt, vagy csak annak forrását kell feltárni. Az igazán profik pedig azok, akik képesek megteremteni az információhiányt is!

Mindenki képessége és lehetősége szerint találhatja meg a számítását e megoldási módszerek valamelyikének alkalmazásával. Vegyük sorra, hogy konkrétan mik is ezek az adatbázisforgalmazói megoldások.

— Egy, már létező információ átdolgozása és közreadása.

— Létező információcsomag mellett hasonló összeállítása teljesebb, komplexebb formában.

— Azonos információcsomag fejlettebb technikai módszerekkel való terjesztése.

— Még nem ismert információ beszerzése és terjesztése.

— Még nem létező információ előteremtése és terjesztése.

— Információhiány teremtése és annak betöltése.

Danicz Ágnes

CD-ROM katalógus — lemezmellékleten

Nem kell mindent tudni, de tudni kell, hogy mit honnan lehet megtudni! Ez a klasszikus bölcsesség a CD korongjával újabb megerősítést nyert, mert kitágult az ismeretek kis helyen való tárolásának lehetősége.

Elképesztő méretű adathalmaz fog rövid idő alatt bevonulni az irodákba, a lakásokba... A tudás kulcsa pedig itt is az eligazodás képessége lesz. Mi abban máris segítünk, hogy időnként bemutatjuk a választási lehetőségeket. Mostani és következő lemezmellékletünkön két részletben közreadunk egy CD-ROM katalógust.

Szoftverkatalógus — lemezen

1993-ban jelent meg először a Szoftverkatalógus: magyar szoftverfejlesztők és magyar fejlesztésű szoftverek katalógusa. A kiadvány sikerén felbuzdulva idén tavasszal a fejlesztők mellett már szoftverforgalmazók is szerepeltek az összeállításban. Könyvalakban ingyen terjesztik a katalógust, amelyet évente legalább kétszer felfrissítve jelentetnek meg. Jó hír, hogy már floppyn is kiadják a katalógust. Igaz, a mágneslemezes változatért fizetni kell, azonban a kereső, listázó, etikettcímkéző programmal kiegészített adatbázist rendszeresen karbantartják.

Ha sikerült a magyar szoftveres világot ilyen eredményesen feltérképezniük az adatbázis összeállítóinak, akkor örömmel üdvözölnénk — akár tőlük, akár másoktól — hasonló összeállítást a hazai hardverforgalmazásról.

Válogatás a forgalmazott magyarországi adatbázisokból

AZ ADATBÁZIS NEVE	AZ ADATBÁZIS RÖVID MEGHATÁROZÁSA	SZOLGÁLTATÁSI MÓD	MIÓTA	KARBANTARTÁS	TÉTELSZÁM	NYELV	KATEGÓRIA
BALESETEK	Közúti közlekedési balesetek	Floppy	N.a.	Évente	24 600	Magyar	C
TELCOMTEC-INFO	Telcomtec Kft online számítógépes információs központja	Online	91.03.	Folyamatosan	25 000	Magyar, angol	E,F,I,J,N
INFOSYS PCJOG	Infosys Alapítvány Jogszabály adatbázis	Online, floppy	91.06.	2 hetente	25 900	Magyar	K,M
INFOSYS TERMÉK	Infosys Alapítvány Termékgyűjtemény adatbázis	Online	91.05.	Naponta	27 000	Magyar	I
INFO	Magyar szociológiai információ	Floppy, kiadvány	88.06.	Évente	28 000	Magyar	G,H
INFOSYS KERESKEDELEM	Infosys Alapítvány Kereskedelmi adatbázis	Online, floppy, kiadvány	91.09.	Naponta	29 000	Magyar	I
MABI	Magyar mezőgazdasági bibliográfia	Online, floppy, kiadvány	92.01.	3 havonta	31 600	Magyar	G,H
IKM NÉV ÉS CÍM	Az IKM gazdálkodó szervezeteinek név- és címjegyzéke	Online, kiadvány	88.01.	3 havonta	32 000	Magyar	A
VÁMINFO	A vámtarifa és a kapcsolódó információk elektronikus tára	Floppy	92.07.	Változás esetén	33 000	Magyar	M
AMI + NMI + DQS	Angol–magyar, német–magyar szótár	Floppy	89.01.	Alkalmanként	37 000	Magyar, angol, német	F
KÜLKERINFO	Külkereskedelmi és közgazdasági információk	Online	85.01.	Havonta	45 000	Magyar	D,E,I,M
LIFE	Life Sciences Collection	CD	82.01.	N.a.	50 000	Angol	G,H
BANKOTEX	OKHB Videotex	Online	89.12.	Szükség szerint	54 500	Magyar	E
OMNY	Országos műszernyilvántartás	Lista	76.01.	Évente	55 000	Magyar	G
HUNPATÉKA	A régi magyar szabadalmak adatbázisa	CD	N.a.	Évente	57 700	Magyar	L
SANDOKAN	Számítástechnikai szakirodalmi adatbázis	Online, floppy	85.01.	6 hetente	60 000	Magyar	G,H
INFOSYS CÉGINFO	Infosys Alapítvány Céginfo adatbázis	Online, lista	91.09.	Folyamatosan	62 421	Magyar	A
SZÜV KI? MIT?	Ki mit gyárt, termel, tenyészt, forgalmaz, szolgáltat	Floppy	92.10.	3 havonta	66 000	Magyar	A
TUBLIB	A BME Központi Könyvtárának állománya	Online	91.10.	Naponta	72 575	Magyar, angol	G,H
MTV-TELETEXT	Az MTV Teletext szolgálata	Online, tévé-adás	89.02.	Naponta	73 000	Magyar	I,M,N,P,Q
NSZO-5HU	Nemzetközi szabadalmi osztályozás	CD	N.a.	5 évente	75 000	Magyar	L
SZÜV CÉGINFO	Céginformációs rendszer	Floppy	91.06.	3 havonta	78 000	Magyar, angol, német	A
MTA VKI TTSZ	MTA Világgazdasági Kutató Intézet tájékoztatója	Kiadvány	66.01.	Folyamatosan	85 000	Vegyes	J
HUNPADOK	Magyar szabadalmi adatbázis	Floppy	N.a.	N.a.	88 500	Magyar	L
KUTFEJ	Kutatásfejlesztési adatbázis	Online	89.11.	Évente	100 000	Magyar, angol	G
CINAHL	Nursing and Allied Health	CD	86.01.	3 havonta	100 000	Angol	G,H
CÉGJEGYZÉK	Magyar cégjegyzék adatbank	Online, floppy, kiadvány	90.01.	Folyamatosan	110 000	Magyar, német	A
VIRNET BUDAPEST BBS	Vírus- és adatvédelem	Online	92.02.	Naponta	120 000	Angol, magyar, német	G
JATE KATALÓGUS	JATE online könyvtárkatalógus	Online	91.01.	Havonta	120 000	Magyar	H
SSCI	Social Sciences Citation Index	CD	89.01.	3 havonta	120 000	Angol	G,H
ENGSTAT	Külkereskedelmi engedélyek statisztikai rendszere	Online	N.a.	Naponta	126 000	Magyar	C
HUNGALIS ECOINFO	Hungarian Automated Library Information System	Online, floppy, lista	90.09.	Naponta	129 846	Magyar, angol	G,H
ECOINFO	BKE könyvtári katalógus	Online, floppy, lista	90.09.	Naponta	134 284	Magyar, angol, német	G,H
ASZ89 - ASZ93	Agrárirodalmi szemle	Online, floppy, kaidvány	92.01.	Havonta	134 742	Magyar	G,H
POPLINE	Egészségvédelem	CD	89.01.	N.a.	150 000	Angol	G,K,P
EXCERPTA MEDICA	Excerpta Medica Abstract Journal	Floppy, lista	84.01.	3 havonta	150 000	Angol	G
ANALITICAL ABSTRACTS	Analitikai kémia	CD	91.01.	3 havonta	158 000	Angol	G
CÉGNOTESZ	Mikrotrend Cégnotesz	Floppy, lista	83.06.	2 hetente	160 000	Magyar	A,D
IPOSZ TAGSÁG	Egyéni tagok nyilvántartása	Online	93.03.	Havonta	170 000	Magyar	A
KÖNYV	Magyarországon 1964 óta megjelent könyvek katalógusa	Floppy	90.03.	Folyamatosan	210 000	Magyar	H
INIS	International Nuclear Information System	CD	76.01.	Alkalmanként	280 000	Angol	G,H
HEALTHPLAN CD	Egészségügyi irányítás	CD	81.01.	N.a.	350 000	Angol	E,G
XMACH	Informix-termékek adatainak nyilvántartása	Kiadvány	N.a.	Havonta	399 166	Német	G
MEDLINE	Az orvos- és élettudományok nemzetközi adatbázisa	CD	66.01.	Havonta	500 000	Angol	G
MTI-SAB/HIR	Az MTI napi hírei	Online, kiadvány	88.01.	Naponta	550 000	Magyar	B,J,O,P,Q
MTI-SAB	MTI Sajtóadatbank	Online, kiadvány	88.01.	3 havonta	600 000	Magyar	A,B,J,O,P,Q
SCI	Science Citation Index	CD, floppy, kiadvány	80.01.	3 havonta	600 000	Angol	G,H
BNPD	Bioaktív természetes anyagok	Floppy, szalag	76.04.	6 havonta	626 000	Angol	G
DAO	Dissertation Abstracts Ondisc	CD	82.01.	6 havonta	900 000	Angol	G,H
VÁMSTAT	Külkereskedelmi termékstatisztikai rendszer	Online	90.07.	Havonta	1 075 000	Magyar	C,M
JÁRMŰÁLLOMÁNY	Országos közúti járműállomány	Floppy, kiadvány	N.a.	N.a.	2 822 000	Magyar	C
NÉPESSÉG	Népesség-nyilvántartás	Online, szalag, kiadvány	78.01.	Hetente	14 000 000	Magyar	A
MEDLINE SP	A teljes orvostudományi szakirodalom	Floppy, lista	66.01.	Havonta	25 000 000	Angol	G,H

KATEGÓRIÁK:
A = Cég- és személyinformációk
B = Sajtó
C = Statisztika
D = Térinformatika
E = Bank, biztosítás, pénzügy
F = Kultúra és oktatás
G = Tudomány, K+F, szakirodalom
H = Könyvtári infó, katalógusok
I = Üzlet- és partnerközvetítés
J = Gazdasági infó
K = Jogszabályok, törvények
L = Szabványinfó, szabadalmak
M = Kereskedelmi és váminfó
N = Közhasznú infó
O = Tőzsdék
P = Politikai infó
Q = Sport

Munkában az Axis-3D

Magyar eszköz — statikusoknak

A mérnöki munka igen sok számolással jár. Elvárnánk, hogy legalább ezt a tevékenységet hathatósan segítsék a számítógépek. Találtunk is az időigényes feladat kiváltására egy jó példát, a hazai fejlesztésű Axis-3D statikai programrendszert.

A mérnökök dolgát a számítástechnika két területen könnyítheti. A számítások egyrészt tömegesen és gyorsabban végezhetők el, nem szorítanak mennyiségi korlátok sem. Így olyan kevésbé egyszerűsített modellek és feladatok számításához is hozzá lehet fogni, amelyek kézi megoldása teljesen reménytelen lenne. A számítástechnika másik hatásterét a dokumentálás, főleg a rajzolással kapcsolatos feladatok jelentik, amelyekben az általános — vagy jobb esetben a célfeladatokat is megoldó — CAD programok segítenek. A két terület szoros összekapcsolása, vagyis hogy automatikusan lerajzolódjék az a szerkezet, amelyet kiszámítunk, kínos feladat. Bár külön-külön hatékonyan lehet támogatni a két tevékenységet, de a köztük levő kapcsolatot rengeteg konvenció, rutin és sok egyéb mérnöki meggondolás teszi kuszává.

Manapság még vitatható, hogy egy nagy, „komplex" megoldást nyújtó rendszer hatékonyabb-e, vagy az, ha valaki egy alkalmas eszközzel elvégzi a számítást, majd egy másikkal a rajzos teendőket.

A végeselem-módszer

Néhány évtizede jelent meg a végeselem-módszer a gyakorlatban. Elterjedését — sőt alkalmazásának lehetőségét — a számítástechnikának köszönheti. A klasszikus megoldásokban egy összefüggést állapítunk meg a vizsgálat tárgyának viselkedésére. Az összefüggést azonban csak egyszerűbb esetekben tudjuk megtalálni, gyakran a valóságot jelentősen módosító egyszerűsítéshez kell folyamodnunk.

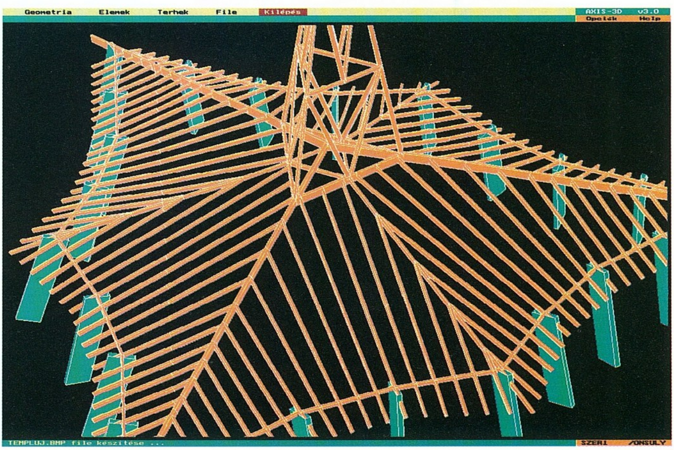
Manapság azonban nem számít, ha bonyolultak az összefüggések, nem akadály, ha egyenletek ezrei írják le a szerkezet viselkedését, amelyet már nem nekünk kell kiszámolnunk logaritlécünkkel. Részekre osztjuk vizsgálódásunk tárgyát, leírjuk az őket érő külső hatásokat, kiegészítjük az elemek egymáshoz való kapcsolatával, és csak meg kell oldanunk egy hatalmas egyenletrendszert. Kell hozzá még egy apparátus, amely segít leírni a feladatot, és egy másik, amelyik értelmezi az eredményt.

A végeselem-módszer sok területen alkalmazható, kezdve a tengerek áramlásának kutatásától egészen az űrhajótervezésig. Az Axis-3D azonban leszűkíti a lehetőségeket a statika szűk tudományára, azonban ezen belül igen tágak a határok: mindent tartalmaz, ami egy statikus számára fontos (lehet), továbbá úgy, ahogy az számára praktikus.

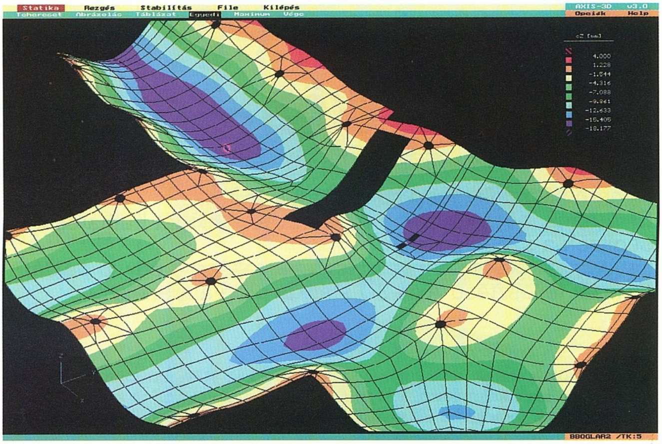
A legbonyolultabb szerkezetet is

Az Axis-3D térbeli és síkbeli feladatok megoldására készült. A szerkezet állhat rúd-, rácsrúd-, illetve lemez-, tárcsa- és héjszerkezetekből, merev testből, valamint ezek kombinációjából. A statikai és a rezgésalak-számítás történhet első- és másodrendű elmélet szerint. A program alkalmas rugalmas anyagú térbeli keretvázak, térbeli rácsos szerkezetek, síkbeli keretek, tartórácsok, síkbeli rácsos tartók, rugalmasan ágyazott gerendák, síkbeli feszültségi állapotú és alakváltozású tárcsák, lemezek, rugalmas ágyazású lemezek és térbeli héjszerkezetek vizsgálatára, amelyek tetszőleges térbeli irányú és merevségű pontszerű vagy élmenti támaszon nyugodhatnak. A feladat modelljéhez szabadon felhasználhatjuk a fent felsorolt elemtípusokat, akár egy feladaton belül is vegyesen. Mennyiségi korlátot számítógépünk adottságai vagy a rendelkezésünkre álló idő jelentenek. Eredményként kapjuk az elmozdulásokat, a véges elemek igénybevételeit, a támasz-igénybevételeket, valamint teherkombinációk és terhelési esetek esetén ezek burkoló ábráit.

A modell elkészítését, az adatok megadását, majd az eredmények kiértékelését kényelmes grafikus munkafelületen végezhetjük. A szerkesztésnél rendelkezésre áll egy olyan apparátus, amellyel hatékonyan adhatók meg még egy igen összetett szerkezet adatai is. A számított eredmények kiértékelését



is kellemes, szemléletes grafikus környezetben tehetjük meg, amely összetettebb feladatoknál nehezen lenne nélkülözhető. Segítség, hogy a program rendelkezik kétirányú DXF-formájú adatkapcsolattal. Így lehetőség van más CAD programban megszerkesztett váz közvetlen átvételére, illetve a számítás eredményeinek további feldolgozására, és a munka folytatására.



A geometriai „háttér"

Egy jó programeszköz sokat lendíthet rajtunk, mert menetközbeni sikerélményekkel „esünk túl" feladatunkon. Az élet olyan szigorú területén, mint a statika, mondhatnánk, hogy minek a sok sallang, legyen csak kiszámolva a feladat, aztán a többi már nem számít.

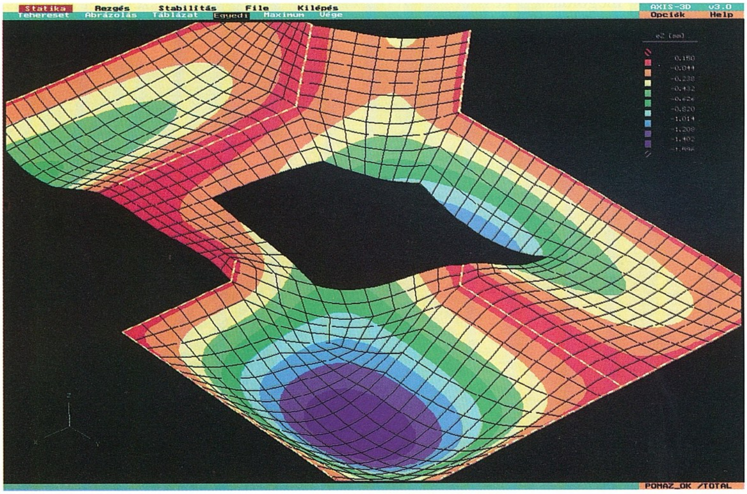
Egy feladatnál az első akadály a geometriai adatok megadása, amely egy háromdimenziós szerkezet esetében igen bonyolult is lehet. A bonyolultság nem a program ügyetlenségéből adódik, hanem a geometriai adatok jellegéből. Segítheti a probléma megoldását sok, a célra használható szerkesztőfunkció, munkára alkalmas nézetek, és a köztük való váltás, vagy néhány, már szokásos trükk alkalmazása. A környezet hasonlít az AutoCAD szerkesztőjére, amelyet kiegészítenek a feladathoz illő speciális funkciók. Minden részletezés nélkül: megvannak a hatékony szerkesztés eszközei.

A geometriai váz felöltöztetése és kiegészítése a szükséges adatokkal (anyagtulajdonságok, megtámasztások és terhelések megadása) szintén nem okoz különösebb nehézséget. Rendelkezésre áll egy általános igényeket kielégítő szelvény- és anyagadatbázis is. A végeselem-típusok megadásával és a végeselem-felosztással az adatok előkészítése így megtörtént. Ezekben a műveletekben is sok apró, de a munkát hatékonnyá tevő segítséget (súlyelemzés, helyi elemsűrítés, bemeneti adatok ellenőrzése stb.) nyújt a program.

A „támasztékok"

A végeselem-módszer alkalmazásánál igen nagy egyenletrendszereket kell megoldani, ami optimalizálás után, a feladathoz és a mai számítógépek lehetőségeihez illeszkedő módszerrel sikeres. Így ellenőrizhető pontosságú és viszonylag gyors eredményt kapunk, jóllehet egy nagyobb feladat számításánál azért akár órákra is magára hagyhatjuk az egyébként fürge számítógépünket.

Mind a grafikus, mind a számszerű eredmények jól áttekinthetők. Grafikusan tetszőlegesen feliratozott, beállítható sík- és térbeli ábrákon tanulmányozhatjuk a modell működését. Ezek lehetnek szintvonalasan, színskálásan, metszetben vagy diagram formájában ábrázolt elmozdulások és igénybevételek. A dokumentáláshoz a számszerű eredmények a megfelelő táblázatokba kerülnek. Természetesen minden — léptékhelyesen is — kinyomtatható. Az adatok további feldolgozásra az ismert — .dbf, .dxf és .bmp — formátumokban más programok számára is átadhatók.



Szerves — de opcionális — része az Axis-3D programnak az a modul, amely vasbeton lemez- és tárcsaszerkezetek acélbetét-szükségletét a szabvány szerint számítja ki.

Az Axis-3D jó segédeszköz a statikai feladatok megoldásához, összesen már több mint 60 példányát használják Magyarországon. Ahogy az egy igazi szakalkalmazáshoz illik, megvannak a hozzá tartozó fontos szolgáltatások: használható kézikönyv, betanítás, folyamatos segítség és tanácsadás.

Szitás Gyula

CAMP-körkép

Tervek a modellezett emberrel is...

Szeptember 13-15. között a Hilton szálló ad otthont a CAMP '94 kiállításnak. A konferenciával egybekötött negyedik nemzetközi CAD/CAM és multimédia szakkiállításra elsősorban a hazai forgalmazók hozzák el új — és kevésbé új — termékeiket.

A szerkesztőségünkbe eljuttatott információk alapján áttekintettük, hogy mely szoftverekkel találkozhatnak a kiállításlátogatók. A jelek szerint a szoftverkínálati palettán nincs igazi változás. Nagyon kevés az olyan alkalmazás, amely tükrözné a CAD-technológia lényeges előrelépését. A helyzet kissé groteszk, mert ugyan akadnának ilyen rendszerek is, csak azok forgalmazói a CAMP-től távol maradnak.

Korábban a szoftverek között a gépészeti alkalmazások domináltak, ma már nagyon sok hazai vállalkozás forgalmaz építészeti szoftvereket is. Sajnálatos, hogy a kiállításon csak elvétve fordul elő magyar fejlesztésű CAD-rendszer. Persze a CAMP tükrében készített összeállításunkban szereplő szoftverek közel sem ölelik fel a Magyarországon hozzáférhető teljes CAD/CAM választékot.

Újdonságnak számít a CADkey 7-es változata. A háromdimenziós mérnöki tervezést támogató rendszernek — amelynek legismertebb hazai forgalmazója a MultiCAD Stúdió — figyelemre méltó a funkciókészlete és a teljesítmény/ár viszonya. A felső kategóriás PC-k mellett Sun SparcStation, Silicon Graphics Indy és DEC Alpha munkaállomásokon is futtatható a rendszer. A kiterjedt referenciával rendelkező CADkey sokoldalúságát egy sor kiegészítő modul (fejlett testmodellező, felületmodellező, rajzoló, megmunkálástervező, IGES feldolgozó) is fokozza.

Ugyancsak a MultiCAD Stúdió forgalmazza az Anthropos nevű antropometriai és ergonómiai modellező és szimulációs szoftvert. A német IST által fejlesztett rendszer az antropológiailag helyes embermodell térbeli mozgásának és alaktorzulásának leírására, valamint a környezettel való egymásra hatásának az elemzésére szolgál.

A Ditek International cég DynaDraw rendszere a CAMP egyik újdonsága. Elsősorban kispénzű felhasználóknak szánja a forgalmazó 4D CAD Studió a szoftver új verzióját, amely Windows 3.1, Win32s és Windows NT operációs rendszerek alatt is elérhető. A több mint 3000 parancsot tartalmazó új változat jellegzetessége: a dinamikus végrehajtás-követés, az összetartozási kapcsolatok kezelése a változtatások átvezetésében, az automatikus helykeresés, a pontos geometriai alapegység-leképezés és a fejlesztői rendszer.

A Nemetschek magyarországi képviselete az ÉKI (Építészeti Konstrukciós Iroda) az Allplan szoftvercsaládot mutatja be háromféle kiépítésben. A magyar nyelvű, moduláris felépítésű, DOS alatt futtatható Allplan 300 nevű szoftver építész alapcsomagból és vasbeton vasalások szerkesztését támogató programból áll. Az építész modul fő funkciói: az alaprajzkészítés, a térbeli megjelenítés, a takartvonalas megjelenítés, a mérnöki mennyiségszámítások, a színtanulmány kidolgozása és a léptékérzékeny könyvtári elemkezelés. Az Allplan 600 a szoftver bővített változata fényképbeillesztésre, terepmodellezésre és anyaggazdálkodási feladatok végrehajtására. DOS-os és unixos környezetben is futtatható. A szoftvercsalád legnagyobb tudású tagja az Allplan 700, ez kizárólag Unix alatt fut, így kezeli a valós idejű megjelenítést is.

Időzzünk még egy kicsit az építészeti és építőipari tervezőrendszereknél! Az Interag Software Kft forgalmazza a DOS és Unix alatt futtatható, felső árkategóriába tartozó UniCAD rendszert. A moduláris programcsomag segíti az épülettervezést, vasbeton- és szerkezettervezést, híd- és alagúttervezést, úttervezést és acélszerkezet-tervezést. A szoftver acélszerkezeti tervező-modulja (Steelfab) a tervezést követően számítógépes eszközöket kínál a kivitelezés előkészítéshez, sőt a gyártásirányításhoz is.

A CAMP elmaradhatatlan szereplője az a két magyar fejlesztésű, windowsos verzióban is hozzáférhető építészeti szoftver (ArchiCAD, ArchiTECH.PC), amely az építészeti tervezésnek külföldön is nagyra értékelt eszköze. A PC Szoftver által forgalmazott, kedvező árfekvésű ArchiTECH.PC lényeges eleme a relációs adatbázis, érdekessége a térhatású megjelenítés. Az ArchiCAD házatájáról származó friss hír, hogy a graphisoftosok PowerMacintoshra is átültették szoftverüket.

Általános célú tervezőrendszer (CADdy) is gazdagítja a CAMP kínálatát. A gépészeti, építészeti, elektrotechnikai, elektronikai, létesítmény, építőmérnöki és kommunális tervezésre alkalmas szoftver térképészeti és geodéziai feladatok megoldására is használható. A Dagent által forgalmazott CADdy új változata három szinten modularizált: a rendszer alapja a 2D rajzoló-modul. A szoftver második szintjét az általános szakterületi modulok foglalják el, a harmadikon pedig a szakterületi speciális modulok találhatók.

Erősáramú villamosipari PC-s tervezőrendszer is látható lesz a CAMP-en. Az áramellátás szabványt követő tervezését támogató Eplant elektronikai, pneumatikai és hidraulikai tervek kidolgozására, mérés- és szabályozástechnikai folyamatok tervezésére ajánlja a forgalmazó Alfadat.

A CADserver gazdag CAD/CAM repertoárjából csupán két szoftverrel lép a CAMP porondjára, teljes kínálatát késő ősszel megrendezendő saját kiállításán vonultatja fel. A Matra Datavision Euclid 3 gépészeti CAD/CAM rendszer mellett a Pads elektronikai tervezési programcsalád utolsó változatát mutatja be, amelyen egy sor módosítást hajtottak végre a fejlesztők.

A Silicon Graphics munkaállomásokon működő Pro/Engineer rendszer nem ismeretlen a CAD/CAM világban. A Creative Engineering által forgalmazott szoftverbe épül be a geometriai modell adatállományának közvetlen felhasználásán alapuló, numerikus

Névsorolvasás

Úgy látszik, nem telhet el úgy számítástechnikai kiállítás, hogy a szakma jelentős cégei közül néhányan ne maradnának távol az addig számukra oly fontos rendezvénytől. Ez történt a CAMP esetében is, ahonnan idén — többek között — két nagy név is hiányzik: a „multi" Autodesk és a „nacionális" MultiCAD Stúdió.

Az Autodesk a CAMP-pel pontosan egyidejűleg a Vajdahunyadvárban (a CAMP-től jó messze) rendezi meg saját kamarakiállítását, az Autodesk Expót. Egyrészt anyagilag nem érte meg nekik a CAMP-en való részvétel, másrészt az Autodesk világszerte „szeret távolmaradni" a konkurenciától, s nagyjából ugyanakkor tart külön rendezvényt saját izolált vevőköre számára. Idén először Magyarországon is.

Nem csak viszonteladóit (FabiCAD, SailCAD, HungaroCAD stb.) viszi magával az Autodesk. Külföldi fejlesztő és stratégiai partnereit is meghívja, igényes hardvereszközökkel (nagyfelbontású kártyákkal, monitorokkal stb.) és nagynevű hardveres cégekkel (HP, SPEA stb.) is körülbástyázza magát.

A csak nevében multi MultiCAD Stúdió elszánt szorgalmazója a szakosított CAD/CAM kiállításoknak. Éppen ezért már a 80-as évek végétől távol maradtak az általános számítástechnikai kiállításoktól (BNV, Compfair, Ifabo). Viszont ott bábáskodtak a microCAD születésénél, amely időközben elvesztette eredeti profilját, és csak nevében őrzi a CAD-et.

A CAMP-pel szemben ilyen tartalmi kifogások noha nem merültek fel, de annál több a szervezési hiányosság. (Nemcsak a MultiCAD gondolja így, hanem olyanok is, akik „Idén egyszer még megpróbáljuk" felkiáltással lesznek ott a CAMP-en.) A CAMP hírverése gyenge: nem szerepel a hazai és nemzetközi kiállítások sorában, keveset tud róla a szaksajtó és a nagyközönség. Ráadásul idén a kiállítást a Hiltonban rendezik meg. Csak a „nagyon elszánt" látogatók ballagnak fel a Várba. A vidékről autóval vagy vonattal érkező látogatók is valószínűleg szívesebben mentek volna a már ismerős Kongresszusi Központba (ahol parkolni is lehet).

Mindezek ellenére a CAMP gondolata, szándéka kiváló, csak eddig a megvalósításban sok volt a hézag. Kíváncsian várjuk, hogy mit hoz a CAMP'94...

Sziebig Andrea

elemző modul, az ANSYS/ProFEA. Az adatelőkészítéshez szükség van a ProMesh végeselemes hálógeneráló modulra is. A numerikus vizsgálatok feszültségszámításra, rezgésvizsgálatra és hővezetés-elemzésre terjedhetnek ki. A szoftver a Pro/Engineer parametrikus adatbázisára támaszkodva lehetővé tesz bizonyos mértékű szerkezetoptimalizálást is. Az optimalizálás méret, alak és számossági vonatkozású lehet.

Ugyancsak a Creative Engineering nevéhez fűződik az elektronikai tervezés egy speciális területén használható új szoftver, az EMC Adviser forgalmazása is. A Zukan-Redac cég termékskáláján a közelmúltban megjelenő, Silicon Graphics munkaállomáson futtatható rendszer a nagysebességű és nagyfrekvenciás áramkörök tervezésében az elektromágneses kompatibilitásvizsgálatot segíti, amelynek során tanácsokkal látja el a tervezőt a helyes kialakításra vonatkozólag, és így elősegíti a tökéletesebb áramkörtervezést.

Egy másik tipikus CAD/CAM rendszer a Unix operációs rendszer alatt futtatható Varimetrix 3 szoftvercsomag. Igaz, a MultiCAD Stúdió által forgalmazott, kedvező árfekvésű szoftver nem lesz ott a CAMP-en, de annyira lényegesnek érezzük a megjelenését a hazai piacon, hogy nem hagyhatjuk ki a CAD/CAM trendekkel foglalkozó összeállításból. Jellegzetes tulajdonsága a modulok közötti változtatás-öröklés: a háromdimenziós modellről készült rajz azonnal tükrözi a módosulásokat, és a modell változásai a megmunkálástervezőben is közvetlenül megjelennek. A Sun SparcStation és Silicon Graphics Indigo/Indy munkaállomásokra telepíthető rajzoló, modellező, megmunkálástervező és fordító modulokból álló rendszerben a rajzkészítés és a modellezés parametrizálható. A rendszer egységes adatbázisban kezeli a huzalvázat, a felület- és a testmodelleket. A szoftverrel értelmezhetők a geometriai alapegységek közötti megszorítások, a szabad formájú felületek leírására a NURBS alapegységek használhatók. A szoftver háromtengelyes megmunkálástervezési modullal is kiegészíthető, amellyel automatikusan vizsgálja a készülék- és szerszámütközéseket.

Horváth Imre

ÉrdeCADségek

Az Algor fegyverei

Az elmúlt évek egyik legdinamikusabban fejlődő rendszerét, az Algor végeselemes modellezőt és elemzőt több mint 10 000 mérnök használja világszerte. A DOS, Windows NT és Unix környezetben egyaránt telepíthető Algor sikerének egyik kulcsa, hogy nagyon sok olyan „fegyvert" biztosít, amellyel a mérnökök eredményesen vehetik fel a harcot a különféle tervezési, elemzési és optimalizálási problémákkal.

A kétféle kiépítésben rendelkezésre álló — kezdő vagy mester — szoftvercsomag lehetővé teszi a lineáris és a nemlineáris feszültségszámítást, a rezgés- és sajátfrekvencia-elemzést, az állandósult és tranziens hőátadás számítását, az állandósult és turbulens fluid közegáramlás elemzését, a kompozitanyagok vizsgálatát, az elektrosztatikus vizsgálatokat, a csőhálózatmodellezést és -elemzést, a kinematikai vizsgálatokat, a merevtest-rendszerek dinamikai vizsgálatát. Az elemzési fegyvertárat a modellezési eszközök széles választéka egészíti ki. Ilyen például a NURBS-alapú felületmodellezés, a testmodellezés, az automatikus poligonos, tetraéderes vagy téglás végeselemes hálógenerálás, valamint a felületárnyalt modell szemléltetése.

STEP by (Pro)step

Az ipari bevezetés szakaszába ért a STEP termékadat-kommunikációs előírás. Ugyanis az ISO már korábban — 10303-as számon — szabványosította a STEP-et, azzal a céllal, hogy a termékadatok menedzsmentjében a jelenleg elterjedten alkalmazott IGES- és VDAFS-előírások által biztosítottnál magasabb színvonalat érjenek el. A ProSTEP egyesülést Németországban hozták létre, hogy a STEP alkalmazását a német autógyártók körében szorgalmazzák. A ProSTEP Centrumnak — amelynek a BMW, a Daimler Benz, a GIDA, a KFZ Karlsruhe, a Bosch, az RPK Karlsruhe és a Siemens mellett a Volkswagen is a tagja — az a feladata, hogy interfész-processzorokat dolgozzon ki kereskedelmi CAD/CAM rendszerekhez, adatbázisokat hozzon létre a STEP adatmodellre alapozva, valamint alkalmazási protokollokat fejlesszen ki az autóipar számára. Ez utóbbi terület kiterjed a huzalváz-, felület- és testmodellezésre, műszaki rajzolásra, kinematikai és szemléltetési modellezésre, valamint szervezeti adatfolyamatokra és elektromos adatokra.

Lehetőségek — tehetősöknek

A Dassault Systems nemrég bocsátotta ki a Catia rendszer negyedik változatát. RS/6000 munkaállomásán futó szoftverben javították a funkciókészletet, előreléptek a variációs modellezés irányába, módosították a testmodellek leírását, és a szabad formájú felületek leírására adaptálták a NURBS-technikát. Lényeges kiegészítés az Elfini végeselem-analízis szoftver beépítése, amely a Catia grafikus megjelenítőjét használja elő- és utófeldolgozási célokra. A Catia különböző kiépítettségű változatokban vásárolható meg. Igaz, a 6000 dolláros kezdőárért még csak a gépészeti rajzolásra alkalmas rendszerrész kapható meg, de például a több mint 40 000 dolláros kiépítettségű rendszer már tud modellezni is. A végeselem-modullal összekapcsolt tervezőkörnyezet ára 37 000 dollár, de ha valaki az alkalmazásfejlesztést is támogató csomagra vágyik, akkor több mint 50 000 dollárnak kell a zsebében lennie.

Ember tervez...

A mesterséges intelligencia (MI) fogalmával körvonalazható, rendkívül szerteágazó és érdekes tárgykörök — tulajdonképpen szinte már külön diszciplínák — egyik legizgalmasabbjához érkezett rovatunk. Volt már ilyen a rovat történetében — amikor szintén érdemes volt felhívni az olvasók figyelmét arra, hogy az előzőleg ismertetett/bemutatott részterületek eredményei szintetizáltan (és mondhatni más minőségben is) jelennek meg a következőkben. Ilyenkor jó lelkiismerettel nem tanácsolhatunk egyebet a lapunk írásait csak újabban forgató érdeklődőknek, hogy esetenként valahogyan nézzenek utána a korábbi évek/hónapok részletező cikkeinek — hiszen itt nem ismételhetünk meg mindig minden fontos dolgot. Reméljük azért, ha ez valakinek nem sikerülne, a lényeg akkor is érthető lesz, de az előzmények sokszor valóban kellenének a most közölt írások teljes mértékű hasznosításához (mármint ami az információtartalom teljességét illeti). Emlékeztetőül még azoknak is, akik eredetileg elolvasták cikkeinket.

A tervezés ugyanis — ismeretelméleti szempontból — az emberi tudásfeldolgozási és alkotási tevékenység legeredetibb formája. Jóllehet több jelentős előrelépést sikerült elérni, a tervezés még napjainkban is a legnagyobb kihívást jelenti a számítógépes eszközök és módszerek alkalmazása szempontjából. A szakemberek ezt a tevékenység összetettségével, intellektuális dominanciájával és behatárolatlanságával hozzák összefüggésbe.

A tervezési feladatok számítógépre alapozott megoldásához szükséges tudásfeldolgozás és nem algoritmikus problémamegoldás feltételezi az emberi ismeretek, gondolkodási és alkotási folyamatok számítógépes megfelelőjét. Pusztán numerikus, grafikus vagy szöveges információfeldolgozással a tervezés lényegét adó emberi tevékenységek nem, vagy csak ésszerűtlen korlátozásokkal reprodukálhatók. Ezért került a mesterséges intelligencia módszereivel és alkalmazásaival foglalkozó új sorozat górcsöve alá a mostani és az elkövetkező néhány hónapban a MI alkalmazása a tervezésben.

Kicsit részletesebben: a következő témák tárgyalását „tervezzük", s ezekkel „végezni" is szándékozunk... (A végére azért marad majd a tárgykör megoldatlan problémáit felfedő írás is.)

— A tervezői tudásszemléltetés módszerei és eszközei
— Tervezői problémamegoldási stratégiák és eljárások
— Szakértő rendszerek a tervezésben
— Az alaksajátossága-lapú tervezés
— Az abduktív tervezőrendszer

Jakab Ágnes

Intelligens CAD rendszerek

A „mesterséges" tervezés alapkérdései

A tervezést a most induló cikksorozatban „korábban azonos formában nem létezett objektumok modelljeinek létrehozására irányuló tevékenység"-ként értelmezzük. Feladatunk egyszerűsítése érdekében az elkövetkezőkben csak az objektumok tervezésének a MI által való támogatására összpontosítunk.
A tervezés folyamatok létrehozására is irányulhat. Bár hasonló gondolkodási és alkotási folyamatok kapcsolódnak hozzá, a folyamatok tervezése az alapkérdések tekintetében az objektumokétól eltér. Az objektum fogalmába viszont beleértünk minden olyan műtárgyat, építményt, berendezést, gépet, terméket, eszközt és árucikket, amelyet ipari vagy annak megfelelő szakmai tevékenységgel hoznak létre.

A tervezésnek minden objektum esetében ki kell terjednie az objektum műszaki tartalmának és elvi megoldásának szabatosságra törekvő leírására, a kivitelezés módjára és követelményeire, valamint a létrehozáshoz és működtetéshez szükséges költségek feltárására. A tervezés mindezekből kifolyólag általában összetett problémamegoldási tevékenység, amelyben kompromisszumot kell elérni az elvárások és kielégítésük formája között. A tudomány oldaláról értelmezve, a tervezés interdiszciplináris tevékenység, amely fizikai, műszaki, gazdasági, szervezési és pszichológiai vonatkozásokat foglal egységbe.

A mesterséges intelligenciára irányuló kutatás eredményeként létrehozott eszközöknek és kidolgozott módszereknek a tervezésben való alkalmazása vezetett el a tervezés számítógépes támogatásának legmagasabb szintjéhez, az automatizált tervezéshez. A tervezőautomaták azonban még inkább csak a jövő kívánatos fejlesztési céljait, mint a mindennapi valóságot jelentik. Ugyanakkor több területen jelentős előrelépéseket sikerült elérni. Hozzá kell tenni, hogy az ipari gyakorlat szempontjából kielégítő hatékonyságú és kompetenciájú eszközök napjainkban interaktív, tudásalapú tervezőrendszerek formájában jelennek meg. Számos ilyen újszerű CAD rendszer már túlnőtt a laboratóriumok falain, és ipari vagy egyéb alkalmazásokban bizonyítja, hogy a jövő feltétlenül a mesterséges intelligenciát hasznosító rendszerek széles körű alkalmazását hozza.

A MI lényegével foglalkozó korábbi tanulmányokból már ismert, hogy az intelligens viselkedés megvalósításához — meglehetősen leegyszerűsítve — két dologra van szükség. Az egyik az eredetileg az ember által birtokolt tudás megragadása, és számítógépes feldolgozásra való alkalmassá tétele. A másik a nem algoritmizált problémamegoldás, amelynek lehetővé kell tennie a tervezői heurisztika modellezését. Attól függően, hogy az előbb említettekből mit valósítanak meg szoftverszinten, a harmadik generációs CAD rendszereknek két megközelítése különíthető el.

Az egyiket az ún. fejlett CAD rendszerek képezik, amelyek elsődlegesen a tervezői tudás számítógépes formalizálására törekszenek. Ezek a tudást általában hagyományos, azaz lényegében algoritmizált formában dolgozzák fel. A másik — messzebb mutató — megközelítés a ténylegesen intelligens működést célozza meg. Ezek az ún. intelligens CAD rendszerek, amelyek a

mérnöki tudás szemléltetése mellett a heurisztikus tervezői problémamegoldást is zászlajukra tűzik. Tulajdonképpen ezek testesítenék meg a feladatfüggetlen tervezőautomatákat.

A mérnöki tervezés jellege

A mérnöki tervezés több ok miatt is gyümölcsöző területe a MI-alkalmazásoknak. Köztudomású, hogy a tervezés az egyik leginkább tudásigényes, ugyanakkor intuíciókat és kreativitást ugyancsak feltételező emberi tevékenység. A MI alkalmazása szempontjából ezek inkább a szükségességeket, semmint a lehetőségeket fogalmazzák meg. Ez utóbbi kapcsán néhány további elvi kérdést is érinteni kell.

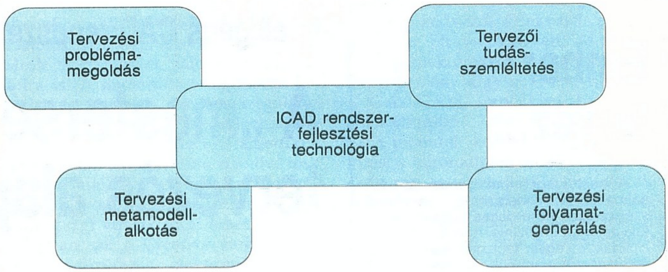
Az első ezek közül a mérnöki tervezés fenomenologikus jellege. Ez azt jelenti, hogy a tervezést a jelenség oldaláról ismerhetjük meg, és a vele kapcsolatban szerzett tapasztalatok alapján lehet a lényegére vonatkozó koncepciókat és modelleket kialakítani.

A tervezés fenomenologikus jellegét a tervezett objektumtól, a tervezési környezettől, a tervezés végrehajtójától és a rendelkezésre álló erőforrásoktól való függés jellemzi. A tervezésnek igazából nincs formalizált elmélete, végrehajtási formájának alakulásában a kapcsolódó szakismeret és módszertan dominál. A tervezők gondolkodási és alkotási folyamata nem egyértelmű, egyéni sajátosságokat mutat. Mindezt tetézi, hogy a tervezési feladatoknak nincs egyetlen determinisztikusan legjobb megoldása, hanem több kvázioptimális változattal kell számolni.

A MI alkalmazása természetszerűleg modellezést igényel. Ebből a szempontból a tervezés ugyancsak sajátos. Az intelligens tervezőrendszerekben nemcsak a tervezett objektumot, hanem a terveinek előállítását lehetővé tevő tervezési folyamatot is modellezni kell. Az objektumok modellezése szempontjából lényeges, hogy csak a tervezői problémák egy adott csoportja esetében elégséges a MI megvalósítása kapcsán elterjedt szimbolikus modellezés.

Speciális modellezési technikák

A legtöbb esetben az objektum modellezését egyidejűleg többféle aspektusból kell megvalósítani, ami speciális modellezési technikák alkalmazását igényli. Rendkívül nehéz, és ezért megoldatlan probléma napjainkban a működési, a morfológiai, az elemzési, az előállítási és egyéb modellek egységes formában való kezelése. Ez idáig sem a metamodell koncepciót, sem a modellek metamorfózisára vonatkozó elképzelést nem sikerült intelligens CAD-környezetekben teljesértékűen megvalósítani.



Az ICAD fejlesztési részterületei

A tervezési folyamat modellezése az erre alkalmas módszerek és eszközök hiányában ugyancsak megoldatlan. A tervezési módszertanok elméleti megalapozottságának hiánya különösen az objektum- és feladatfüggő számítógéporientált folyamatmodellek kidolgozását hátráltatja. Meg kell említeni azt is, ami több esetben igazolódott már, hogy a mesterséges intelligencia jelenleg rendelkezésre álló eszközei és módszerei sem elégségesek teljes mértékben az önszervező tervezési folyamatmodellek megvalósításához.

A ráfordítások mérlegelése

Van még egy dolog, ami szigorúan nem szakmai természetű, de mindenképpen lényeges az intelligens CAD rendszerek fejlesztése kapcsán. Ez pedig a rendszerfejlesztési ráfordítások és a várható eredmény összhangja. Mivel a tervezői tudás rendkívül kiterjedt, és a felhasználható fejlesztési erőforrások korlátozottak, a rendszerek létrehozása hatalmas munkaráfordításokat igényel, és nagyon hosszú ideig eltart. Nyilvánvalóan mindennek költségkihatásai vannak, aminek tükrében a kívülállók gyakran megkérdőjelezhetik a célkitűzéseket.

Igaz természetesen az az állítás, hogy mint mindent, így e rendszereket is egyszerűen a hasznosságuk alapján kell megítélni. Ha az előállított eredmények igazolják a ráfordításokat, akkor a kétkedők is előbb-utóbb meggyőzötté válnak.

A megítélésnél számításba kell venni azt is, hogy a legátfogóbb intelligens CAD rendszernek is a tudásbázisa által lefedett zárt világban kell működnie, és eredményeket adnia. A zártsági megszorítás feloldása tanítással vagy tanulással lehetséges. Ezek megvalósításával kapcsolatban azonban csak kezdeti eredményekről lehet beszámolni.

Az ICAD-fejlesztés részterületei

Az intelligens tervezőrendszerek fejlesztésének öt egymásba fonódó részterülete van (ezeket az ábra mutatja). Mindegyik részterületen sajátos problémákkal kell szembenézni, különösképpen akkor, ha az általánosság igényével állunk elő. Soron következő cikkeinkben az egyes részterületek kapcsán egyrészt rövid áttekintést adunk, másrészt felvázoljuk az általunk leginkább progresszívnek értékelt megközelítéseket.

A tervezői tudás szemléltetésének módszerei

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a tervezés egyrészt nagyon kifinomult tudásszemléltetési sémákat, másrészt a sémák összessége tekintetében integrált alkalmazást feltételez. Ez utóbbinak az az oka, hogy — sajnálatosan — a tudásszemléltetési sémák önmagukban a tudás egy-egy megjelenési formájának megragadására alkalmasak, ebből adódóan csak az egész egy adott szeletének tükrei. Minden tudásszemléltetési sémának a feldolgozhatóság tekintetében előnyei és hátrányai egyaránt vannak. Nyilvánvaló az is, hogy a különféle sémák nem egyforma jelentőségűek az alkalmazás szempontjából sem. Ezért a következőkben azok tárgyalására helyezzük a hangsúlyt, amelyek a legnagyobb potenciállal bírnak, és az alkalmazás oldaláról a legáltalánosabbak.

A következő folytatásban először a „mindenre jó" szabályalapú szemléltetést értékeljük, majd a kiegészítő formákat tekintjük át.

Horváth Imre

Otthonosan is, vendégségben is...

Biztonság Unix alatt

A számítástechnikában egyre nagyobb szerepet játszik a biztonságtechnika: adataink védelme az illetéktelen módosítástól és betekintéstől. A Unix elterjedésével azonban nem jártak együtt az egyéb operációs rendszereken (például a VMS-ben) megszokott védelmi módszerek.

Lévén a Unix nyílt rendszer, minden gyártó kifejlesztette saját, az alap operációs rendszer biztonsági „berendezéseinél" sokkal fejlettebb változatait. Azonban a biztonsági rendszerek minőségüket és szolgáltatásaikat tekintve nagyon eltérőek.

Hogy miért ilyen a helyzet? A válasz egyszerű: a Unixot valóban nyílt rendszernek szánták, amelyben több programozó dolgozik együtt, s együttműködésüket nem akarták feleslegesen megnehezíteni. A 80-as években több egyetem vette át a Unixot, és mindenhol adaptálták az eredeti rendszer céljaihoz igen hasonló igényeik kielégítésére. Itt sem volt szükség túl szigorú biztonsági előírásokra. Később egyre több kiegészítés és alkalmazás született a Unixhoz, és a gépek zöme ma már hálózatba van kapcsolva. Ezzel megszűnt a gépek fizikai védelmének lehetősége.

A biztonság mindazonáltal fontos, de Unix rendszereink és adataink védelme sohasem lesz tökéletes. Csak az a gép biztonságos, amelyet betettek egy földalatti betonbunkerbe, és be sem kapcsolták... Mégis, igyekszünk felhívni a figyelmet arra, hogy melyek a Unix legismertebb „lyukai".

Jelszavak kezelése

Minden rendszer biztonságának alapköve a rendszerbe való belépésre jogosító jelszavak védelme. A Unix eredeti implementációja a jelszavakat kódolt formában az /etc/passwd fájlban tárolja. A kódolás egy módosított DES (Data Encryption Standard) algoritmuson alapszik, amelynek az a lényege, hogy a generált kód nem visszafejthető. A rendszer a felhasználó login jelszóját DES algoritmussal kódolja, és összehasonlítja az /etc/passwd fájlban tárolt kóddal. Ha a kettő egyezik, akkor a felhasználót belépteti a rendszerbe. Fontos tehát, hogy jelszavunkat senkinek se áruljuk el, hiszen másként nem akadályozható meg a jelszó kiszivárgása és illetéktelenekhez jutása.

Hasznos lehet a jelszavak félévenkénti változtatása is, természetesen nem úgy, hogy két jelszót váltogatunk. A jelszó megválasztásakor figyelembe kell venni, hogy egy potenciális betörőnek a jelszó megfejtésekor nincs más lehetősége, mint a találgatáson alapuló próbálgatás. Nem szerencsés tehát, ha a jelszó egyszerű logikával vagy asszociációval kikövetkeztethető.

Éppen ezért semmilyen formában NE HASZNÁLJUK:

— Login nevünket (sem eredetiben, sem fordított betűsorrendben, sem nagybetűvel, sem megkettőzve, sem másként).

— Vezeték- és keresztnevünket, házastársunk vagy gyermekünk nevét, könnyen megtudható információt (telefonszám, autómárka, rendszám, utcanév, ahol lakunk stb.).

— Csak számokból vagy többszörözött betűkből álló jelszavakat.

— Hat karakternél rövidebb jelszavakat, valamint az /usr/dict/words fájlban lévő angol szólistán, vagy bármilyen magyar (!) szólistán szereplő szót direkt formában. (Sajnos közkézen forog több magyar szólista is, amely a kitalálást nagymértékben megkönnyíti.)

HASZNÁLJUNK INKÁBB: Vegyesen kis- és nagybetűkből álló jelszavakat, központozást és egyéb nem alfanumerikus karaktereket is tartalmazó jelsorozatot. Mindamellett legyen a jelszó egyszerűen megjegyezhető, könnyen és gyorsan begépelhető — és csökkentsük annak veszélyét, hogy valaki a hátunk mögött állva, ujjaink mozgásáról leolvassa a jelszót.

Sajnos a modern jelszótörő algoritmusok már könnyedén megbirkóznak olyan jelszavakkal, mint például dog+cat, alma.pohar, stb. A jelszavak helyes megválasztása tehát igen fontos. Semmi értelme nincs bedeszkázni a pinceablakokat, ha a főbejárat ajtaja nyitva marad...

Hogy mire kell vigyázni!

A Unixban a jelszó megváltoztatását a passwd programmal kezdeményezhetjük. A legtöbb gyártó által a rendszerhez adott passwd program ma már figyel a fenti követelmények nagy részének betartatására, kivéve talán a szólistákban való keresést. Természetesen anonym ftp-vel elérhető nagyon sok passwd program, amely az ellenőrzést parametrizálhatóvá teszi. Az ellenőrzés szigorától függően vannak engedékenyebb és kifejezetten erőszakos passwd programok is.

Sok rendszeren vannak ún. guest accountok (vendég belépési jogok), amelyeket biztonságtechnikailag tilos lenne egyszerű jelszavakkal ellátni, vagy teljesen jelszó nélkül hagyni. Ide tartoznak az egyszerű parancsokat végrehajtó accountok (lpq, date, who, operator, shutdown, stb.) is. Közülük néhány supervisori jogkörrel felruházott programokat futtat (mentés szalagra, merevlemezek mountolása: a diszkek könyvtárrendszerhez való csatolása, értékes adatok nyomtatása, stb.). Ha ezek illetéktelenekhez eljutnak („...csak a Ferinek mondtam meg a mount jelszóját..."), nemcsak a munkánkat, adatainkat fenyegeti veszély, hanem a nyomkövetés is megnehezül. Ki tudná megmondani, hogy a backup logint tudó operátorok közül ki, kinek és mikor mondta meg a jelszót? A logból pedig csak annyit tudunk meg — jó esetben! — a „vérbe fagyott" konzolról, hogy:

syslog: ... : user „backup" unmounted ufs /dev/dsk/c0t0d0s0

Ehhez hasonló problémák könnyen elkerülhetők a felhasználók átgondolt csoportrendszerű beosztásával. További segítséget nyújthat a sudo segédprogram használata, amely lehetővé teszi, hogy a supervisor külön fájlban rögzítse, hogy melyik felhasználó, milyen suid root programokat hajthat végre. Hálózatba kapcsolt gépek esetében felmerül: érdemes-e engedélyezni, hogy a supervisor (root) egy távoli hálózatos terminálról bejelentkezzen. A válasz: nem! Bár ennek — elsősorban kényelmi szempontból — rengeteg előnye lenne,

nem követhető politika, mivel a root bejelentkezése nem loggolt (naplózott) megfelelőképpen.

Anonim szolgáltatások

A fájltranszfer protokollt megvalósító Unix szerverrel (amelynek neve ftpd vagy in.ftpd) a rendszerfelhasználók — hálózaton keresztül — fájljaikat más gépekre átvihetik. Ha gépünkön olyan adatok vannak, amelyek kijutását mindenképp meg kell akadályoznunk, akkor teljesen letilthatjuk az ftp démont. Igaz, ez nem túl elegáns megoldás, de elég hatékony adatvédelmet tesz lehetővé. Természetesen ilyenkor gondoskodni kell arról is, hogy a unixos gép felhasználói se tudjanak kifelé kapcsolatot kezdeményezni.

Ha gépünket olyan felhasználóknak is hozzáférhetővé kívánjunk tenni, akiknek nincs accountjuk, akkor a megoldást a jelszó nélküli, virtuális user bevezetése jelenti. Célszerű ftp démonunkat wu-ftpd-re cserélni, amelynek loggolási képességei messze felülmúlják a gyártónk által szállított ftp démonunk szolgáltatásait. Ilyenkor az anonim bejelentkező az e-mail címével mint jelszóval korlátozott eléréssel fájlokat hívhat le rendszerünkről. Ha azonban „elkonfiguráljuk" szerverünket, támadási felületet adunk a betörőknek.

A tftp abban különbözik az ftp-től, hogy nincs benne jelszavas védelem: így bárki fájlokat tölthet le a rendszerről. Ezt a szervert elsősorban diskless kliens gépek bootolására (a rendszer hidegindítására) találták ki, egyébként túl sok értelme nincs. Ha nincs szükségünk tftp-re, akkor célszerű leállítani ezt a szolgáltatást. Egy betörő például letöltheti vele a /etc/passwd fájlunkat, hogy aztán kényelmesen próbálgathassa jelszófeltörőjével...

A levelezés az a szolgáltatás, amelyért a világ unixos számítógépeinek több mint felét üzemeltetik. A legtöbb unixos rendszer ma már az SMTP-t (Simple Mail Transfer Protocol) használja, amelyben azonban több és nagyon komoly lyuk van a biztonság szempontjából. Mivel a protokollt arra tervezték, hogy hatékony legyen, ezért szinte semmit sem kontrollál feladata ellátása közben (a feladó létezésének ellenőrzését, digitális aláírást, stb.). Ez tervezési hiba, amely ellen jelenleg nem sokat lehet tenni.

Rövid távú megoldásként javasolható: felhasználóinkat tájékoztassuk, hogy kapott leveleik feladói nem feltétlenül léteznek (Bill Clintonnak nincs nyilvános e-mail címe). Figyelmeztessük őket: gondolkodjanak üzenetük olvasása közben! Léteznek olyan sendmail (levélküldő) implementációk, amelyek képesek kiterjedt loggolásra, naplózásra), és megjelentek olyan kísérleti implementációk is, amelyekkel nyilvános kulcsú digitális aláírást tartalmazó levelek kezelhetők. Lehetőség van arra is, hogy egy beérkező levelet a sendmail egy aliasnak (a címzett neve alternatívájának) és/vagy egy programnak adja át. Ekkor az elindított program root jogokkal fut(hat), amely lyuk a biztonságon. Ugyanis innen már csak egy lépés például olyan fájlt küldeni egy alkalmas aliasra, amely továbbadja a fájlt a C fordítónak, amely lefordítja azt, majd üzenetben visszaküldi a /etc/passwd fájlt a feladónak.

Több, főleg régebbi sendmail implementációba beépítették a debug és wiz parancsokat, amelyeket az /etc/sendmail.cf fájlban hatástalaníthatunk. Ha gépünk operációs rendszerével ilyet szállítanak, akkor sendmail programunkat sürgősen cseréljük le! Természetesen lehetőség van egy ún. mailhub (központi levelező szerver) felállítására, ilyenkor intézményünk gépei ezen a gépen keresztül leveleznek: a kimenő leveleket az intézmény minden gépe ennek a mailhubnak adja, foglalkozzon ő a továbbküldéssel. A kimenő levelekben a feladó címét a mailhub kicseréli valamilyen egységes címre, és az így egységesített címre érkező bejövő leveleket szortírozza a címzett neve szerint. Ez természetesen többletfeladatot jelent a mailhubnak és az adminisztrátornak, de így valamelyest ellenőrizhető, hogy ki küldött esetleg hamis feladójú levelet kifelé. A belső, intézményen belüli levelezés is hasonló módon egységesíthető.

Usenet News

A betörők másik kedvence a fingerd, amellyel információkat szerezhetünk rendszerünk felhasználóiról. Természetesen felmerül a kérdés: hasznos ez az információ egy betörő kezében? Amennyiben a kérdéses felhasználó nincs bejelentkezve, úgy lehetőség van a home-könyvtárban elhelyezett .plan fájl megtekintésére. A legtöbb rendszer a fingerd démont root felhasználóként futtatja, így kézenfekvő megoldás az rm ~/.plan és ln -s /etc/passwd ~/.plan parancsok kiadása a jelszófájl elolvasására. Ezzel létrehoztunk egy szimbolikus linket a jelszófájlra. A rootként futó fingerd démon (a szolgáltatást megvalósító, állandóan futó folyamat, program) pedig kiválóan olvassa a jelszófájlt, ha nem vagyunk bejelentkezve! A biztonsági hézag betömésére több lehetőség is kínálkozik: vagy leállítjuk a fingerdt (/etc/inetd.conf), vagy „nobody"-ként (korlátozott jogokkal rendelkező felhasználóként) futtatjuk a fingerdt, vagy installáljuk a wu-fingerd démont, amely „nem szereti" a linkeket, nem olvassa azokat.

Az NNTP (Network News Transfer Protocol) híreket, cikkeket tároló gépek a Usenet News virtuális hálózatának tagjai. Ebbe a hálózatba bárki beléphet, aki egy másik, már a hálózatban lévő tagtól tölti, tárolja, esetleg továbbítja a cikkeket.

Azonban az NNTP-t sem úgy tervezték, hogy kiemelten törődjenek a biztonsággal: nem lehet tudni, hogy egy cikk honnan is származik valójában, de ezzel tisztában vannak a felhasználók is. Megoldásként szóba jöhetnek az ún. moderált csoportok, amelyekbe csak a moderátor — aki „cenzori" funkciókkal rendelkezik — postolhat (cikket helyezhet el): ha ebbe a csoportba írunk, akkor egy levelet kell küldenünk a csoport moderátorának, hogy bírálja el, az adott cikk megjelenhet-e. Újabb implementációkban (C News, Inn) már az is megadható, hogy mely gépekről, mely csoportokba küldhetők cikkek. Ilyenkor a postolni kívánó felhasználók jelszóval azonosíthatók.

Az „R" szolgáltatások

Az „R" szolgáltatások (rlogin, rcp, rmt, rsh) teszik lehetővé a parancsok távolról történő futtatását, távoli számítógépre a jelszó nélküli bejelentkezést, és onnan fájlmásolást, a távoli szalagegységek kezelését stb. Használatuk kényelmessé teszi és leegyszerűsíti a mindennapi feladatok elvégzését távoli számítógépeink között.

Ha egy illetéktelen behatoló képes egy rendszerbe belépni, akkor onnan már akadálytalan az útja a többi gépre. Azoknak a gépeknek az információit, amelyeknél engedélyezzük a jelszó nélküli belépést (trusted host), rendszer szinten a /etc/hosts.equiv fájlban, user szinten pedig a ~/.rhosts fájlban tároljuk. Fontos tudni azt is, hogy ki rendelkezik írási és olvasási joggal ezekre a fájlokra. Ha olyan gépekről is engedélyezzük a belépést, amelyek nem a mi adminisztrációnk alá tartoznak, már nem mi tartjuk kézben rendszerünk biztonságát.

Sok hátránya mellett azonban van egy előnye is az „R" szolgáltatásoknak: nem mennek át kódolatlan jelszók a hálózaton. Ennek ellenére nem javasol-

juk az „R" szolgáltatások használatát. Ha olyan rendszerre van szükségünk, amelybe bármely számítógép bármely felhasználója bárhol beléphet, használjuk inkább a Yellow Pages szolgáltatásokat, amelyek ezeket viszonylag biztonságos formában implementálják.

NFS (Network File System)

Az NFS célja és lényege: egy számítógép fájlrendszerét vagy annak egy részét egy másik számítógép fájlrendszerének részeként lássuk. Amennyiben olyan diszkterületeket is exportálnunk kell, amelyeken fontos/titkos adatok vannak, akkor read-only jogokkal exportáljuk azokat. A Sun által bevezetett Secure NFS hatékony védelmet kínál: root jogokkal exportálhatunk egy fájlrendszert olyan kliensnek, amely általunk adminisztrált gép, vagy olyan gép, ahová a máshol nyilvántartott felhasználók jelszó nélkül beléphetnek.

Vannak olyan public domain programok (tcpdump, etherfind, stb.), amelyekkel a helyi hálózat közvetlenül monitorozható, csomagjai filterezhetők, és megfigyelhető a hálózaton átvitt csomagok 90-99%-a. Ezeknek a programoknak a futtatásához leggyakrabban root jogkörökre van szükség, tehát unixos gépen csak akkor jelentenek veszélyt, ha illetéktelen is tudja futtatni. Hasznos eszközök egy hálózati manager kezében, de használatuk végzetes lehet, ha illetéktelen kezekbe kerülnek. Sajnos a TCP/IP protokoll nem biztosítja, hogy az adatok kódolt formában menjenek át a hálózaton. A PC-kkel kapcsolatban még reménytelenebb a helyzet: hálózatmonitorozó programokat nem nehéz írni. Költséges megoldás lehet ebben az esetben a hardverkódolású FDDI/Ethernet kártyák használata.

Egy másik megoldás: a fontos és bizalmas adatokat átvivő hálózatot egy firewall gateway-vel (szűrővel) kapcsoljuk hálózatunk más részeihez. Ez a firewall (tűzfal) csak meghatározott gépekről meghatározott gépekre enged át csomagokat. Erre a célra kisebb hálózat, valamint az optimális útvonal kiválasztásának jó feltételrendszere esetén egy PC is megfelel, nagyobb feladatokra routereket kell használnunk.

A firewall rendszert egyébként elsősorban arra találták ki, hogy szelektív adatforgalmat bonyolítson le saját belső hálózatunk és az Internet között. Az ilyen tűzfalak figyelik és szűrik a rajtuk áthaladó forgalmat. Vannak olyan programok (például gatekeeper.dec.com:/pub/DEC/screend/*, tcpwrapper), amelyek figyelik egy adott gép TCP/IP protokollú csomagforgalmát. Természetesen a célberendezések mindezeket a szűréseket hardverből valósítják meg.

Ablakozó rendszerek

Az X-Window rendszer lehetőséget teremt arra, hogy gépünk erőforrásait (egy képernyő tartalmát, a bebillentyűzött szavakat) más gépek használhassák. Sok felhasználó teljesen kikapcsolja az X-Window biztonsági szolgáltatásait, hogy kényelmesebben tudjon dolgozni. Ilyenkor egy betörőnek semmi más feladata nincs, mint írni egy olyan programot, amely egy X-terminált monitoroz, és kiolvassa egy adott xterm ablakból a felhasználó jelszóját. Okosabb dolog, ha felhasználóinkat tájékoztatjuk a X-Window biztonságos használatáról.

Cser András

MEGRENDELŐLAP

Megrendelem utánvétellel az Alaplap kiadványsorozatokban megjelent alábbi műveket:

ALAPLAP KÖNYVEK

... pld: Jodál Endre: Általános fogalmak (Számítástechnikai alaplexikon I. 3. kiadás) 496,–
... pld: Jodál Endre: Adatkommunikáció és számítógép-hálózatok (Számítástechnikai alaplexikon II.) 356,–
... pld: Buzás Gábor: Ipari számítástechnika (Számítástechnikai alaplexikon III.) 496,–
... pld: Jodál Endre: Mesterséges intelligencia (Számítástechnikai alaplexikon IV.) 496,–
... pld: Kis János: BBS — avagy az elektronikus postaláda (lemezmelléklettel) 656,–
... pld: Jodál Endre: Informatikai alapszókincs 356,–
... pld: Csórián Sándor: Számítógépes kommunikáció 356,–
... pld: Detrik Péter: Az SQL nyelvről 375,–
... pld: Miller László—Tamási Gábor: Macintosh 999,–
... pld: Dárdai Árpád: Mobil távközlési rendszerek 999,–
... pld: Varga Zsigmond: Nyomtatók 999,–

ALAPLAP LEMEZEK

... pld: Norton Guide keretprogram (leírás) 500,–
... pld: PathMinder segédprogram (leírás) 500,–
... pld: CSProlog nyelv (leírás) 1000,–
... pld: LIM EMS 4.0 memóriakezelő (leírás) 1000,–
... pld: Nagy Krisztina: Fractal Generator (program) 1000,–
... pld: Vicsek Mária—Vicsek Tamás: Fraktálnövekedés (program) 1000,–

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0909 ▶

INFORMÁCIÓKÉRÉS

Kérem, hogy az itt általam **BEKARIKÁZOTT KÓDSZÁMÚ** hirdetésekkel kapcsolatban küldjenek részemre bővebb tájékoztatást.

A0901	A0920	A0939
A0902	A0921	A0930
A0903	A0922	A0941
A0904	A0923	A0942
A0905	A0924	A0943
A0906	A0925	A0944
A0907	A0926	A0945
A0908	A0927	A0946
A0909	A0928	A0947
A0910	A0929	A0948
A0911	A0930	A0949
A0912	A0931	A0950
A0913	A0932	A0951
A0914	A0933	A0952
A0915	A0934	A0953
A0916	A0935	A0954
A0917	A0936	A0955
A0918	A0937	
A0919	A0938	

Beküldhető: 1994. október 31-ig

ÚJ ALAPLAP 1994/9 SZEPTEMBER

FELADÓ **Feladáskor kérjük bérmentesíteni!**

A) Egyéni érdeklődő:

Név: ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

B) Vállalati érdeklődő:

Cég: ....

Ügyintéző: ....

Cím: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

Telefon/Fax: ....

Bélyeg helye

Új Alaplap szerkesztősége
Pf. 571

Budapest
1538

Feladó

Név: ----------

Beosztás: ----------

Cégnév: ----------

Postacím: ----------

Telefon: ----------

Fax: ----------

PADS

Bélyeg helye

CADserver Kft.

Visi Dezső részére

BUDAPEST,
Váci út 168.

1 1 3 8

FELADÓ:

Név: ....

Cég: ....

Utca, házszám: ....

Helység: ....

Irányítószám: ....

Telefon/Fax: ....

Belföldön díjmentesen feladható

Cédrus Kiadó
Pf. 74

Budapest
1441

A LEMEZMELLÉKLET TARTALMA:



INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0928 ▲

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0918 ▲

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0952 ▲

Itt az AppWare 1.0

A Novell AppWare néven kifejlesztett alkalmazásfejlesztő szoftvereszközeit arra tervezték, hogy a felhasználókat és forgalmazókat osztott, objektumorientált hálózati alkalmazási programok megírásában segítsék. A most piacra került Novell AppWare 1.0 három alapvető részből áll:

— AppWare Foundation: 5GL nyelvű alkalmazási programinterfész (API) sorozat keresztplatform-alkalmazások fejlesztésére.

— Application Loadable Modules (ALM-ek) és AppWare Bus: az 1.0 verzió 72 ALM-et tartalmaz.

— Visual AppBuilder: objektumorientált 5GL alkalmazásfejlesztő eszköz, amely grafikus fejlesztést tesz lehetővé.

Olcsóbban frissebb

A Novell folytatja beígért programját, amely a NetWare-felhasználókat szolgálja. A legújabb lépések: a NetWare-frissítések árai átlagosan 15%-kal csökkentek; ennél sokkal jelentősebb mértékben estek az upgrade-árak az olyan termékeknél, amelyek valamilyen, a NetWare-rel versenyképes hálózati operációs rendszerről a NetWare-re való áttérést segítik. Ugyancsak bejelentették, hogy mindazok ingyen kaphatják meg a Novell GroupWise 4.1-et (korábban WordPerfect Office), akik október 31-e előtt egy, legalább tízfelhasználós NetWare-frissítést vásárolnak. (Kiskereskedelmi ára egyébként 4700 USD.) A Novell azzal is folytatja terjeszkedését, hogy piacra dobta a NetWare új, 4.02 verzióját, amelynek révén a LAN-ok egyszerűbben használhatók, könnyebben adminisztrálhatók, valamint a korábbiaknál olcsóbban lehet azokat működtetni, üzemben tartani. A NetWare 4.02 újdonságai: továbbfejlesztett Directory Services; egyszerűsített NDS setup opció az egyszerű, egyszintű directory-fa automatikus előállítására; új változatú, gyorsabb NetWare Administrator grafikus segédprogram; felfrissített DOS/MS-Windows és OS/2 kliens szoftver; továbbfejlesztett nyomtatási segédprogramok, gyorsabb CD-ROM-installálás, frissített Storage Management Service (SMS) állományok; a NetWare 4 online dokumentáció fejlettebb formában való megjelenítése stb. Továbbá bejelentették: a Novell az ún. Authorized Service Center (NASC) csatornáján keresztül fogja támogatni a DR DOS 6.0 PC-s operációs rendszert (a DR DOS 6.0 frissítése a január óta elérhető Novell DOS 7).

Egyenlők házassága

Kétségtelenül az idei nyár legnagyobb hálózati szenzációja két vezető amerikai cég, a Wellfleet és a SynOptics „házassága" volt. Ezzel egy nagyon erős, termékeivel a piacot szinte teljesen lefedő multi jött létre, amely több mint egymilliárd dolláros forgalommal indul a jövőnek. A SynOptics az intelligens hub eszközök vezető cégének számít a világon, ugyanakkor Ethernet LAN és ATM kapcsolóelemeket és hálózatmenedzsment programokat is jócskán forgalmaz. A Wellfleet routerekben a Cisco nagy ellenfele (e téren második a világon), ugyanakkor a hálózatkezelés specialistájának is számít. A régi-új hálózatos gyártó cég fő termékei között első helyen szerepelnek az integrált routing és LAN switching képességekkel rendelkező ATM eszközök. Bár a SynOptics éves bevétele kétszer akkora, mint a Wellfleeté, kijelentették: „az összeolvadás egyenlő felek között jött létre".

A bejelentéssel egyidejűleg a két amerikai cég kifejezte szándékát, hogy közösen dolgoznak ki egy nyílt hálózati rendszerarchitektúrát. A házasságtól a két hálózati óriás azt várja, hogy olyan integrált hub/routing/switching termékeket lesznek képesek közösen piacra dobni, amelyek révén a Ciscóval, 3Commal és a Cabletron Systemsszel szemben a mostaninál jobb pozícióba kerülnek. Az egyesített új cégnek az alapítók még nem találtak megfelelő nevet.

Internet-felhasználó, fizess!

Félhetnek az amerikai (és később az európai?) közönséges Internet-felhasználók: ha a szolgáltatást részükre nyújtó cég nem fizet november elsejétől 10 ezer dollár tagdíjat, a nem egyetemi Internet-kapcsolatok fenntartásáért felelős szervezet „kiszűri" az ilyen resellereken keresztül lebonyolódó Internet-forgalmat. Az öttagú Commercial Internet Exchange (CIX) tanács augusztus elejéig még nem jelentette be hivatalosan az említett döntést, de Rick Adams, a CIX tagja, egyben az UUNET Inc. cég vezetője szerint az IP-resellereknek a fizetésre 60 nap áll rendelkezésükre, különben a rajtuk átmenő Internet-forgalmat blokkolni fogják.

HP-Bull: osztott nyomtatás

A Hewlett-Packard és a Bull együttműködési szerződést kötött elosztott nyomtatásvezérlő megoldások közös fejlesztésére, a HP OpenView OpenSpool és a Bull DPF(1)/OpenSpool hálózati nyomtatásmenedzsment programcsomagokra alapozva. A megoldások célja a teljes vállalati információtechnológiai környezet konzisztens nyomtatásvezérlési igényeinek kielégítése. A megállapodás alapja a HP már négy éves és installált bázissal rendelkező OpenSpool programcsomagja, amelyet a Bull is átvett, és új funkciókkal gyarapított. A két cég együtt tervezte meg a szoftver jelenlegi változatát, amely így a HP és a Bull közös tulajdona. Az OpenSpool jelentős előnyöket kínál, ami a központi nyomtatásadminisztrációt, a hálózat méretű traszparens elérést és a hibatűrést illeti. A program a vezető nyíltrendszeres platformokat (AP-UX/(2), BOS2, AIX, Solaris), továbbá a PC-s platformkapcsolatokat egyaránt támogatja.

Lannet: új programcsomagok

Az izraeli Lannet Data Communications cég — amely a hibatűrő intelligens kapcsoló hubok technológiájában játszik vezető szerepet —, megkezdte az RMON új grafikus hálózatmenedzsment alkalmazási csomagjának forgalmazását. Az RMON megoldások értéknövelő funkciót jelentenek a cég MultiMan/OV 2.0 hálózatkezelő szoftvere alkalmazásában a Lannet MultiNet hubcsaládban. Az izraeli cég forgalmazza továbbá az RMONMaster/OV és DecodeMaster/OV alkalmazási programokat, amelyek a MultiMan/OV 2.0-val együtt futtathatók a HP OpenView hálózatvezérlő szoftver környezetében. A cég szorosan integrálta az új MultiMan/OV 2.0 verziót az OpenView-ba. Alkalmazásával és az említett hozzá tartozó programok révén a Multinet intelligens kapcsoló hubok működése menedzselhető, továbbá a hálózati menedzserek számára lehetővé válik, hogy a Lannet LANswitch nevű dinamikus Ethernet switch modulok útján a kapcsolódó végállomásokból virtuális LAN-okat állítsanak elő.

Arpeggio és TAXI

Megegyezés alapján a Cabletron viszonteladója lett a Sonix Communications nevű angol cég Arpeggio nevű, távoli Ethernet ISDN bridge hálózati egységének, és az Arpeggio technológiát valószínűleg integrálni fogja saját Multi Media Access Centre (MMAC) intelligens hubjainak Media Interface Module (MIM) nevű alkotóelemeibe. Az Arpeggio fő előnye a nagy sávszélesség. Ugyanakkor a Cabletron megállapodott a Controlware Communications Systems nevű angol céggel is, aminek célja, hogy a hálózati óriás a Controlware TAXI nevű ISDN termékeit (15 modult, köztük nemzetközileg bevizsgált és engedélyezett ISDN termináladaptereket és felhívható háttéregységeket) forgalmazza. Időközben a Cabletron MMAC-Plus kapcsoló hubja független szaklapok szakértőinek szavazása alapján „Az év internetworking terméke" kitüntetést nyerte el Nagy-Britanniában. Olyan termékeket előzött meg, mint a Chipcom ONcore hubja, a Cray SNA Transport Processor terméke vagy az SMC Elite hubja.

A jövő ígérete már ma...
...teljesítmény és biztonságos üzem.

Ezt kínálja Önnek az SCO új

OPEN System 3.0

UNIX operációsrendszer-családja

- Az **Intel**-platform vezető UNIX rendszere
- Már támogatja a **Pentium** processzorokat is
- Szimmetrikus **multiprocesszoros** környezetben fut

850 000 SCO-felhasználó nem tévedhet, hiszen nálunk is teljes körű alkalmazások közül válogathat.

Csak akkorát kell megvennie, amekkorára Önnek szüksége van!

SCO Open Desktop Lite	SCO Open Desktop	SCO UNIX System	SCO NETWORK System	SCO Enterprise System
Minimál rendszer	A korábbi SCO Open Desktop Personal System	Multiuser application host Database host	SCO UNIX System • NFS Server, Novell Server Communication gateway	SCO Network System • X applications server, MS-Windows applications server, PC LAN server

areco

Bp. II., Frankel Leó út 26.
Tel.: 116-9450, 136-2953
Faxszám-változás! 212-5636
Postacím: 1536 Budapest, Pf. 379
Email: info @ areco.hu

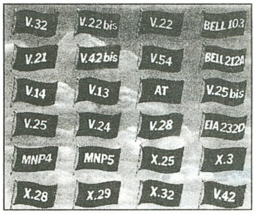
SCO OPEN SYSTEMS SOFTWARE

HA SCO, AKKOR ARECO

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0903 ▶

MODEM IDŐK

General DataComm
V.F 28.8
28 000 bps, MTBF: 175 000 h



BEST
PORTWELL
ZyXEL
National Semiconductor

- Modemek, faxmodemek, hang/faxmodemek
- Programozható időzítők, auto-on-box, hívásszétválogatók
- Adatátviteli és faxprogramok, LAN faxrendszerek
- Távvezérlő és adatlekérdező rendszerek

HUMANSOFT® ELEKTRONIKAI KFT.

1149 Budapest, Angol u. 24/b
Tel.: ∗ 163-2879, fax: 251-3673
Pécs Tel.:72-326-781

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0922 ▶

A LION Magyarország

kedvező árakkal és széles termékskálával várja kis -és nagykereskedelmi partnereit.

- Tetszőleges számítógép konfigurációk
- Canon BUBBLE-JET nyomtatók
- Digitális vezérlésű, alacsony sugárzású monitorok
- Colorado streamerek
- NoteBook computerek
- Siemens Marathon GSM rádiótelefonok



LION ELECTRONIC
1036 Budapest, Tanuló u. 1.
Tel./Fax: 188-3222
Tel.: 168-6239

KECSKEMÉT
Alföld Áruház
Üzletsor

SOPRON
EuroLAN(c) Kft.
9400, Ferenczy J. u. 2.
Tel.: (99) 333-096
Fax: (99) 333-097

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0930 ▶

Haladjunk a korral! — V.

Valódi (köz)kincs: a TeX

A TeX (ejtsd tek) programot szintén Knuth dolgozta ki. Knuth, habár tudta, hogy ezzel a programmal hatalmas pénzeket kereshet, mégis ingyen a köz rendelkezésére bocsátotta. A TeX-ről szóló könyvek polcokat töltenek meg egyes nyugati könyvesboltokban, az Interneten fellelhető TeX-hez kapcsolódó programok és szövegfájlok mérete összesen több mint 400 Mbájtra rúg. A programmal nagyon sokan dolgoznak. (Talán nem véletlenül.)

Kommunikáció rovatunknak a mobil telefóniával foglalkozó múlt havi összeállítása megszakította Aszalós László sorozatát. Most folytatjuk, de jelezzük, hogy szerzőnk témaválasztása ebben a sorozatban időnként igencsak eltér a szűkebb értelemben vett kommunikációtól. Írása ilyenkor sokkal inkább a Programozástechnika rovatban kérne helyet. Mindazonáltal nem bontottuk meg összeállítását a mi tagoltabb szerkesztési szempontjaink szerint, mert az sem lett volna jó megoldás. Megtartottuk anyagait a Kommunikáció rovatban, annál is inkább, mert a sorozat a vége felé ismét itt lesz a „helyén".

Mivel a matematikai részek (egyenletrendszerek, mátrixok, többszörös alsó és felső indexek) kiszedése talán TeX-ben a lehető legegyszerűbb, a matematikával foglalkozók között terjedt el leginkább. Egyes matematikai folyóiratok már csak TeX-fájlokat fogadnak el, amelyeket csupán egymás után kell fűzni, átolvasni, s már mehet is a nyomdába. Ez nagyon felgyorsítja az átfutási időt.

Hazai példa kedvéért: a Középiskolai Matematikai Lapok naprakész lett, mióta a szerkesztők áttértek a TeX használatára. De nemcsak a matematikusok vették birtokukba a TeX-et, hanem közgazdászok és nyelvészek is. Sőt van olyan segédprogram, amellyel a MIDI-adatokból TeX-fájlt készíthetünk, és a kottát kinyomtathatjuk.

Lássuk az előnyöket!

A TeX forrásprogram nyilvános, bárki megszerezheti, s ha van egy C fordítója, akkor már használhatja is (bármely géptípuson). A fájl, amely a szöveget tartalmazza, egyszerű ASCII-fájl. Az ASCII-szöveget levélben minden megszorítás nélkül továbbíthatjuk. Ha megírok egy szöveget, cikket a PC-men, akkor azt levélben elküldhetem a világ bármely pontjára, s ott esetleg egy Macintosh-on fogja „túlírni" valaki. (Nagyon egyszerűen dolgozhat így több szerző egy könyvön.)

A TeX lehetővé teszi, hogy magyarul írhassunk: szerepel benne minden latin karakter, és nagyon sok ékezetes. (Lenne azonban egy kérdésem: ha a szerzőtárs Macintosh-on Wordöt használ, s nekem a PC-men WordPerfect van, hogyan tudom az ő ékezetes szövegét felhasználni? — Egy-két embert ez a feladat már őrületbe kergetett a környezetemben.)

Természetesen a TeX-hez is léteznek olyan programok, amelyek másik szövegszerkesztőben kimentett állományt TeX formára alakítanak, de ezek egy része bolti program, míg mások elég alacsony színvonalúak. (Főleg a táblázatokkal, matematikai részekkel van baj, ezeket minden szövegszerkesztő másképp „kódolja".)

A program rengeteget számol

Kérdéses, milyen széles egy betű, egy szó, az épp következő szó befér-e még a sorba, vagy nem; a következő sor ráfér-e a lapra; érdemes-e összetolni a sorokat, hogy az a képlet még ezen a lapon legyen? Az ember az egész számolásból nem vesz észre semmit, csak kap egy dvi (Device Independent) fájlt, amely már az így kiszámított információkat tartalmazza. A TeX programot ezért fordítónak tekintjük, amely a *.tex fájlból *.dvi fájlt készít.

A számításhoz természetesen szüksége van a betűk méretére. Ezt az előző részben említett *.tfm fájlokból szerzi. Ilyen fájlokat nem csak MetaFonttal lehet előállítani. Ha például a Postcript fontok méreteit valamilyen programmal előállítom, a TeX képes lesz így is lefordítani a szövegemet, amelyet majd (megfelelő programmal) Postscript betűkkel tudunk kinyomtatni.

A TeX fájl — mint bármelyik szövegszerkesztőé — egyrészt tartalmazza azt a szöveget, amelyet ki akarunk nyomtatni, és tartalmazza azokat az utasításokat is, amelyek megadják, hogyan néz ki a szöveg. Az általános szövegszerkesztőkben ezek speciális karakterek, míg a TeX-ben ASCII karaktersorozatok, amelyek általában a \ jellel kezdődnek.

A TeX makrónyelve elég bonyolult. Ezzel nem fontos kapcsolatba kerülni, de ha valaki valami különlegeset akar csinálni, vagy rövidíteni akar, érdemes megtanulni. Hogy mire képes ez a nyelv, arra jó példa, hogy ezen a makrónyelven írtak már torpedójátékot is, sőt BASIX-ot is, amely a Basic nyelv interpreterének megvalósítása.

Makrócsomagok

Donald Knuth írt könyvéhez (TeXbook) illusztrációként egy makrócsomagot (plain), amit ma is nagyon sokan használnak. Leslie Lamport szerint „Nem kell tudni házat építeni ahhoz, hogy lakjunk benne", ezért ő olyan makrócsomagot (LaTeX) írt, amely egyszerű, de a kezünk meg van kötve. Az egészet úgy képzelhetjük el, hogy kaptunk egy lakótelepi lakást. Bárhogy is rendezgetjük, nem lesz belőle palota. Kezdőknek (titkárnőknek, diplomamunkát íróknak, egyszerű felhasználóknak) remekül megfelel a LaTeX, de nagyon speciális dolgot (például orosz–japán szótárt) inkább a Plain TeX-kel kell csinálni.

Speciális és szokásos feladatokhoz más makrócsomagokat is írtak, de ezek használatát nem javaslom. (Ha valaki elakad, nehezen talál segítséget.) A LaTeX-hez és a Plain TeX-hez rengeteg továbbfejlesztés készült. Melyikre is van szükségünk? A fájlserv@shsu.edu címen nagyon sok információt kaphatunk a TeX-ről. Van itt TeX-index, mely a fellelhető makrócsomagok nagy részét bemutatja; Essential LateX-leírás a teljesen kezdőknek arról, hogyan induljanak el a LaTeX-kel; Gentle intro-

duction to TeX hasonló az előbbihez, csak ez Plain TeX-re van. Küldjünk erre a címre egy help üzenetet (a Subject legyen üres). A listserv@shsu.edu címen található a cttdig levelezési lista. Előfordul, hogy egy nap erre a listára 50 kbájtnyi levél érkezik. Ez a legáltalánosabb levelezési lista a TeX-ről.

Speciális listákat nagy számban találhatunk, mindenki keresse meg a számára legkedvesebbet. Jómagam egy listára szeretnék nagyon feliratkozni, a HunTeX-re (magyar TeX-felhasználók), de úgy tudom, ez még nem létezik. (Ha mégiscsak van, akkor kérem a szervezőket, hogy az Új Alaplap hasábjain értesítsék az érdeklődőket.)

Saját példáim (Plain TeX-ben)

```
%Ostoba pelda
\centerline{\bf Mi a helyzet
hapsik\'am?}
\end
```

Ha egy sorban százalékjel szerepel, a sor további része megjegyzés. (Ez alól egy kivétel van, ha \% szerepel, ekkor a szövegben % jelként fog megjelenni.) A kapcsos zárójeleket használhatjuk csoportosításra. Csoporton belül állítva be valamit, annak hatása megszűnik, ha a csoport végetért. A centerline az utána következő csoportot a sor közepére helyezi (lehet az fél oldal magas is). A \bf -fel vastag (bold face) karakterekre válthatunk. A TeX-fájlnak bármilyen kiterjesztése lehet, de ajánlatos a {.tex}, ezzel jelölve, milyen fájlról is van szó. Ha valaki egy TeX-fordító közelébe kerül, megpróbálhatja begépelni ezt a példát (például pelda1.tex néven), s lefordítani.

A kezdők nagyon gyakran esnek abba a hibába, hogy elkezdenek gépelni egy több száz oldalból álló szöveget, s minden egy fájlba kerül. (Ez engem gyerekkorom egyik meséjére emlékeztet, amelyben egy szabólegény és az ördög versenyez, hogy melyikük varr gyorsabban. Az ördög, hogy ne kelljen állandóan a cérna befűzésével kínlódnia, olyan hosszú cérnával varr, hogy minden öltéskor ki és be kell ugrania az ablakon. Ezért persze a szabólegény győz.)

A szövegszerkesztők nagy része ismeri azt a lehetőséget, hogy egy mű több részből álljon, csak mi nem ismerjük. A TeX-ben ezt az \input fájlnév segítségével érjük el. Ezt több mélységben is megtehetjük. Egy nagyobb alkotás általában a következőképpen néz ki: az egyik fájlt arra használjuk, hogy a többi fájl sorrendjét meghatározzuk. Ezek után a művünket úgy javíthatjuk, hogy nem az egészet fordítjuk le, hanem csak egy-egy fájlt, az egész mű aprócka részét, ami így gyorsan megvan. Ha már egyik részben sincs elválasztási, helyesírási hiba, akkor megnézhetjük, milyen is az egész.

A körlevél

Egyáltalán nem nagyok a példában szereplő fájlok, de ezeket is felbontottam több apró részre, mivel egyszerűbb volt így megírni és tesztelni. A körlevél egyrészt áll egy levélből, amelyben kitöltendő részek vannak, másrészt áll egy adatbázisból, amely a kitöltő adatokat tartalmazza. Mivel mindegyik levél ugyanúgy néz ki, a közös beállítás szerepel a kozos.tex fájlban. A nevek.tex az adatbázist tartalmazza a TeX számára érthető alakban, amit egy hagyományos adatbázisból szűrővel (például awk-kal, amelyről egy későbbi részben még lesz szó) könnyedén előállíthatunk. A korlev.tex pedig a körlevelünk szövegét tartalmazza. A fájlokba, hogy hivatkozhassam a sorokra, megjegyzésként beírtam a sorszámot.

Kezdjük a kozos.tex-kel. Az első sorban egy nagy nevű betűt definiálok, amely a szokásos méret 1,44-szerese lesz. A második sorban azt állítom be, hogy minden betű az eredeti 1,44-szerese legyen. A nagy karakterek így az eredetinek közel kétszeresei lesznek. A harmadik sorban letiltom a lapok sorszámozását. A negyedik sorban az szerepel, hogy a további részt a nevek.tex fájlban kell keresni. Miután az ott levő feladatokat elvégezte, az ötödik sor jelzi, hogy készen vagyunk.

Nézzük, mi van a nevek.tex fájlban: az 1.-től 5. sorig mindegyik a def szócskával kezdődik (valamit definiálni fogunk). Ezek sorra a vezetéknév, keresztnév, utca, város és a megszólítás. Ez a definíció makrót definiál, amelyről nekünk elég annyi, ha a \vnev szerepel valahol a szövegben, akkor helyette (ha addig újra nem definiáljuk) a Senki fog szerepelni a művünkben. A 6. sor már nem okozhat problémát senkinek, a korlev.tex fájlban folytatódik a mű. A fájl további soraiban ugyanezeket fogjuk ismételni.

A korlev.tex 1., 7. és 33. sorában levő \vskip parancs az utána megadott méretű üres helyet fogja kihagyni. Ha nem szeretünk számokat írni (és számolni), akkor a 9. sorban találjuk a megoldást (van \smallskip és \medskip is). A \par parancsok az aktuális bekezdést (paragrafust) fogják befejezni, és egy újat kezdeni. (Ha nem lenne a sorok végén a megjegyzés, a \par-okat ki is hagyhatnánk, mert egy üres sor hatása egyenértékű vele.) A 8. sor \centerline-nal kezdődik; ennek hatására az utána következő { }-ben szereplő szöveget a sor közepére helyezi. Hasonlóan működik a 34.-35. sorban levő \rightline is, csak ez a jobb szélre helyez. A 8. sorban a kapcsos zárójelek között szerepel a \nagy szó, ha még emlékszünk rá, ezzel a nagyobb méretű karaktert definiáltam.

Minthogy a \nagy közvetlenül a zárójel után szerepel, ezért a zárójelben szereplő minden szöveg, így a megszólításnak megfelelő Uram vagy Hölgyem is ezzel a nagyobb méretű karakterrel fog szerepelni a szövegben. A \item segítségével felsorolást készíthetünk, ahol egyrészt meg kell adni az elem jelét (számot, betűt, esetleg csillagot, tetszőleges szöveget, vagy netán semmit), majd magát az elemet. Néha, mint most is, szükséges lehet, hogy ez a felsorolás kicsit beljebb kezdődjön (vagy alfelsorolásokat akarunk készíteni), akkor a \item helyett használjunk \itemitem-et.

A szövegen található még pár \- jel, amely azt jelzi a szövegkiszedő rendszernek, hogy itt azt a szót, amelyben ez a jelsorozat szerepel, itt elválaszthatja. Ennek segítségével egy kis többletmunkával elérhető, hogy ne szerepeljenek azok a rettenetes elválasztások, amelyek a számítógépes szedés bevezetése óta elterjedtek.

Minthogy az ASCII-kódolás nem tartalmazza az ékezetes betűket, ezért speciális módon kell megadni őket. A \' jelenti, hogy a következő betűre egy vessző fog kerülni, \" a dupla pontot, a \H pedig a dupla vesszőt. (Sok más ékezet létezik még, de most csak ezeket használtuk.) Eléggé kényelmetlen így gépelni, de ez használható a világ bármely pontján. (Hollandiában így tudtam a számítógéppel magyarul írni.) Viszont ritkán van rá szükség, hogy az ember így írjon, és ezeket a jeleket használja. Elárulom: én sem ebben a formában írtam meg a fájlokat. Az emTeX lehetővé teszi, hogy a 128-255 kódú karaktereknek betűsorozatot feleltessünk meg, s ezeket fordításkor behelyettesíti. Más rendszereknél például a sed programmal, vagy bármely szövegszerkesztővel ez a helyettesítés könnyedén elérhető.

Több fájl közül

Mit tegyünk a lemezmellékleten található fájlokkal, vagy bármely más TeX-fájllal? Ha egy fájl van, nincs probléma, a tex fájlnév parancsot kell kiadni. Ha több fájl is van, keressük ki, melyik lehet az első. Esetünkben ez a kozos.tex, így a tex kozos parancsot

adjuk ki. Ha nem találjuk az első fájlt, próbálgassunk nyugodtan. Ha szerencsénk van, a fordító nem ad hibajelzést, és elkészül a dvi fájl.

Sok program létezik a dvi fájlok további alakítására. Ilyenek a megjelenítők (a képernyőre kirajzolja a művünket), a nyomtatók (a nyomtató számára érthető utasításokká alakítja a programot, s esetleg ki is nyomtatja). Ha grafikus képernyőnk van, nézzük meg, mit is csináltunk. Ha megfelel az alakja, nem gépeltünk el semmit, akkor nyomtassuk ki. Ha valami mégsem tetszik, vagy valamit eltévesztettünk, s ezért hibajelzést kaptunk a fordítás során, akkor javítsuk ki a szövegszerkesztővel a forrásfájlt, s fordítsuk újra. Az esetek nagy részében nincs sok javítanivaló: egy-két elválasztást kell kijavítani, kisebb nagyobb szüneteket kell rakni a szövegbe.

Hogyan szerezhetjük meg?

Miként juthatunk a TeX programhoz, és hogyan állíthatjuk be igényünk szerint? Ha nagyon egzotikus géptípusunk van, akkor csak a web2c alkönyvtárakat keressük az Interneten, mert ez alatt a program forrása megtalálható, s próbáljuk lefordítani. (Aki erre kényszerül, annak sok szerencsét kívánok, mert szüksége lesz rá. Ha valami nem érthető, a tex.web fájl talán segítséget nyújt. A WEB-ről szó lesz a következő részben.)

Ha népszerű gépünk van, akkor biztosan megtaláljuk a programot lefordítva is. Legelőször a következő helyeken keresgéljünk:

ftp.shsu.edu [192.92.115.10]
ftp.dante.de [129.206.100.192]
ftp.uni-stuttgart.de [129.69.8.13]
ftp.tex.ac.uk [134.151.44.19].

Egyes cégek árulják a programot, s hogy meg is vásárolják, megpróbálták a WYSIWYG tulajdonságot beleépíteni, ami szerintem egy kicsit átverés.

PC-re több változata is elterjedt a TeX-nek. Jómagam a public domain emTeX-et szeretem. Ez utóbbi program használatát könnyebbé lehet tenni többféleképpen is. Fel lehet készíteni rá a Norton Commandert, van hozzá TeX-Shell (ts260.zip), illetve Hollandiában az egyik közgazdasági egyetemen a 4DOS felhasználásával egy olyan környezetet készítettek (4tex), amelyben benne van minden, tokkal-vonóval (képkonvertálás, indexkészítés, helyesírás-ellenőrző hat nyelven, és még sok minden; szerintem elég annyi, hogy a 4tex fájlok felsorolása is 40 kbájtot foglal el).

Az emTeX használható XT-n is, azaz majdnem bármilyen gépen elkészíthetjük állományainkat, lefordíthatjuk, s már csak külalakbeli javításokat kell majd elvégezni egy jobb gépen, amelyen a dvi-t kezelő programok is rajta vannak. Sőt: megtehetjük, hogy művünket fájlba nyomtatjuk, lemezen elvisszük ahhoz a géphez, amelyhez nyomtató van kapcsolva. (Az nem fontos, hogy azon a gépen TeX legyen. Nekem van pár speciális karakterem, amely sehol máshol nincs meg, s ezért mindenképpen így kell nyomtatnom.)

Minden megoldható saját erőből

Ezentúl mindenki a saját nyomdásza lehet. Egy probléma van még hátra: a képek beillesztése a szövegbe. (Minden normális szöveges dolgot megoldhatunk a TeX-en belül.) A múlt részben említettem a bm2font programot, mellyel nagyon sok képfájlból betűt készíthetünk, és ez könnyedén a szövegbe illeszthető. A TeX lehetővé teszi a további bővítéseket, mégpedig úgy, hogy a \special{ } zárójelében lévő szöveget egy az egyben beleépíti a dvi fájlba. Ezáltal a dvi driver-re hárul az extrák feldolgozása. Az emTeX-ben a PCX állományok beillesztése és a vonalak rajzolása érhető el ilyen módon.

Ha valaki rendelkezik PostScript nyomtatóval, akkor fileserv@shsu.edu címen megtalálja a PSTricks programcsomagot, mellyel nagyon sok minden elérhető. Néhány példa: színek használata (csak a nyomtató is tudja!), nyilak, rácsok, görbék, körszeletek, függvényábrázolások, szöveg nagyítása, torzítása, forgatása. Ha valakinek éppen erre lenne szüksége, de nincs PS nyomtatója, reménykedhet még a GhostScriptben, melyről egy későbbi részben fogok írni. (Ugyabban a részben lesz szó majd a GnuPlotról, amely két-, illetve háromdimenziós függvényábrázolásra is használható több tucat géptípuson, és nagyon sok fajta kimenetet ismer.) A PC-felhasználók kipróbálhatják a GLE programot is, ami egy egyszerű grafikus leíró nyelv, ugyancsak sokféle kimenettel. A nagyobb gépeken elterjedt fig programok képei is beépíthetőek a szövegünkbe.

Szívem szerint azt mondanám annak, aki a cikkem kiszedi, térjen át a TeX-re. De ez olyan lenne, mintha egy Word4Windows-hívőt a WordPerfectre akarnék rábeszélni. (A másik dolog: bár a TeX-kel majdnem mindent meg lehet csinálni, de azért egy profi DTP-t nem helyettesít.)

Aszalós László

Novell DOS 7.0

A legolcsóbb hálózat

A multiprogramozás mellett az egyenrangú hálózatkezelés a Novell DOS 7.0 különlegessége. Most egy kicsit ezt járjuk körbe, élve azzal a lehetőséggel, amelyet a Computer 2000 biztosított részünkre, hogy közelebbről is megismerkedhessünk vele.

A Novell agresszív piacpolitikáját jelzi, hogy saját DOS-ához — amely semmivel sem drágább, mint az MS-DOS vagy az IBM-DOS — komplett egyenrangú hálózati operációs rendszert ad, a Personal NetWare-t (személyi hálózat). Ez a shareware-eket leszámítva jelenleg a legolcsóbb hálózati megoldás. Jogtisztán minden hálózati állomásra külön példányt kell vásárolni, ami bármelyik DOS-ra igaz, de a PN nem tartalmaz erre vonatkozó védelmet: ugyanaz a példánya futhat a hálózat több gépén.

A PN alapegysége a munkacsoport (workgroup), amelybe legfeljebb 50 felhasználó tartozhat. A munkacsoportba bejelentkezett felhasználók a munkacsoport szervereinek szolgáltatásait vehetik igénybe. Több munkacsoport is lehet, de egy szerver egyidejűleg csak egy munkacsoporthoz tartozhat.

A kompatibilitás kipróbálására, mielőtt az egyik gépen az MS-DOS 6.0-t lecseréltem a Novell DOS-ra, üzembe helyeztem rajtuk a NetWare Lite 1.0-t. A hálózat az operációsrendszer-váltás után is rendben működött. Az PN installálása — természetesen a fizikai összekapcsolás után — a következő lépésekből áll:

— Szerver(ek)en és munkaállomásokon összeállítani a hálózatindító batch fájlt.

— Szerver(ek) kijelölése és a munkacsoport(ok) létrehozása.

— A munkacsoport szerverein a hálózati könyvtárak és nyomtatók kijelölése.

— A felhasználók bejegyzése, a használati jogok kiosztása.

A hálózatindító startnet.bat fájlt a Setup program hozza létre, beállításainknak megfelelően. Itt kell megadnunk a hálózati kártya típusát és beállításait. Én Compex hálózati adaptert használtam Western Digital-kompatibilis módban, amihez a PN nem tartalmazott meghajtót, sőt, a kártyához sem mellékeltek ilyet. Ezért a NetWare Lite meghajtóját vettem kölcsön, gond nélkül boldogultam vele.

A startnet.bat a hálózatikártya-meghajtó után a protokollkezelő Ipxodit és — szervernek is használva a gépet — a kiszolgáló server.exe-t indítja el.

Az installálás további részeit és a hálózat kezelését a NET parancsokkal végezhetjük el. Ezek egy része interaktív, másik része pedig parancssor-vezérlésű. Funkcióik a legtöbb esetben átfedik egymást, így egyrészt a hálózatot ismerő felhasználóknak kényelmes, egérrel is működő interaktív használatot tesznek lehetővé, másrészt készíthetünk batch fájlokat is velük. Az installálás folytatásaként a Net Admin programba kell supervisorként bejelentkeznünk, alaphelyzetben nincs jelszó.

A hálózat kezelését nemcsak a supervisor végezheti, hanem bármelyik olyan felhasználó, aki az ehhez szükséges workgroup-adminisztrátori jogot megkapta. Az adminisztrátori joggal nem rendelkező felhasználók a Net vagy Net User programot használhatják a hálózattal kapcsolatos feladatokra. Van néhány parancs, amely csak parancssorként adható ki, mivel kifejezetten batchfájlok készítését támogatja. A Net Wait várakozik a megadott számú másodpercig, ez hálózatleállító batchfájlokban hasznos, hogy a felhasználóknak legyen idejük menteni és kilépni.

Szerver alapú hálózatoknál a kiszolgáló gépek indítása megelőzi a munkaállomásokét. Egyenrangú gépek esetében a szervert szintén használja valaki, és egyáltalán nem biztos, hogy reggel előbb indítja el, mint a többiek (ehhez nem kell adminisztrátori jog). Ezért hasznos a Net Sync parancs, amit ha elhelyezünk az indító batchben, megvárja a szerverek indulását, nem kell bosszankodnunk a hibaüzeneteken, legfeljebb kollégánk késése miatt.

A hálózat használható a Task Manager alatt is, de minden shell ugyanazt a hálózati kapcsolatot látja: ha az egyikből kijelentkezünk, a hálózat a többiben is elérhetetlen lesz. A hálózatot még a Task Manager betöltése előtt kell elindítani.

A PN jól felépített, könnyen kezelhető hálózat, bár az installálás során adódhatnak nehézségek (melyik hálózatnál nem?). Nekem két dolog tűnt célszerűtlennek. Az egyik, hogy a szerveren dolgozó felhasználó beléphet a Net Admin programba, ami önmagában még nem lenne baj, de új munkacsoportot is hozhat létre, a szervert pedig átteheti az új munkacsoportba, ami így az eredetiben dolgozók számára elérhetetlenné válik. A másik, hogy a szerverek leállításához adminisztrátori jog szükséges, ami azt jelenti, hogy vagy a szerveren dolgozó minden felhasználónak meg kell adni ezt a jogot (ami nem ígér túl nagy üzembiztonságot), vagy pedig a supervisornak kell körbejárnia munkaidő végén, hogy leállítsa a szervereket.

Egyértelmű, hogy a Novell némileg más szemszögből közelít az operációs rendszerhez, mint a Microsoft. Az MS-DOS eddigi fejlődése az igények követésén alapult. A Microsoft egyszerűen figyelte, hogy milyen segédprogramokat használnak nagy tömegben a felhasználók, és valami hasonlót épített be a következő verzióba, ami akaratlanul (?) ezek kiszorítását célozta. A fejlesztések egy része jól, más része kevésbé vált be. A Novell viszont a teljes lefedés helyett inkább az optimális rendszerre törekszik. E célból néhány segédprogramot — akárcsak az IBM — megvásárolt az eredeti fejlesztőtől (Stacker — Stac Electronics, Nwcache — Golden Bow Sytems, FastBack Express és az SDSCAN — Fifth Generation Systems).

Noha az alapparancsok ugyanazok, a DOS-ok korábbi nagymértékű hasonlósága fokozatosan csökken. Ez egyrészt örvendetesen növeli a választási lehetőséget, másrészt elbizonytalaníthatja a nem szakértő felhasználót. Az egyre növekvő számú lehetőség és a szolgáltatások kihasználása több hozzáértést igényel. A Novell DOS-ban is megjelentek az INI fájlok (egyelőre 4 db, és viszonylag egyszerűek), és a hálózat installálásához is kell némi szakismeret. Én a kedvező tapasztalatok mellett annak ajánlom, aki már otthonosan mozog a PC közelében.

Csórián Sándor

Honnan is tudhatná, hogy a GUPTA SQL rendszerrel a PC kliens/szerver megoldások milyen sokat jelentenek vállalkozásának?



212-2552

Szeretne konkrét kérdéseire gyors, szakszerű választ kapni? Hívja a 3SOFT telefonszámát.

Vannak kollégái, akik az Ön döntéseit készítik elő. Minden információ az Ön birtokában van, csak hozzáférnie nehéz. Az információkat rendszerezni kell, hogy a megfelelő döntések előkészítésékor áttekinthesse azokat. A költségek pedig nem növekedhetnek a csillagos égig!

Amikor az információs igénye csillapíthatatlan, de költségeit kézben szeretné tartani, a GUPTA SQL termékcsalád új távlatokat nyit meg vállalkozása előtt. Alakíttassa át számítógéphálózatát megbízható és hatékony kliens/szerver rendszerré. A GUPTA SQL termékcsalád elemei ebben nyújtanak Önnek segítséget.

- A Windows alatt működő **GUPTA SQLWindows** rendkívűl rugalmas 4GL alkalmazás-fejlesztő eszköz.
- A Windows alatt működő **GUPTA Quest** felhasználóbarát adatkezelő és lekérdező programcsomag.
- A **GUPTA SQLBase** az egyik leggyorsabb adatbázis szerver, amely NOVELL hálózatokban is működik.
- A **GUPTA SQLNetwork**-kel hozzáférhet más szervereken tárolt adatbázisokhoz. Az SQLNetwork támogatja az *IBM DB2, Oracle, Informix, OS/2 EE Database Manager, IBM AS/400, MS SQL Server* alkalmazásokat.

A Fortune 500-as vállalati toplistáján szereplők nagyobbik fele már a GUPTA szoftverek mellett döntött. A Gupta beváltotta ígéretét: „Munkára fogta a kliens//szerver hálózatokat!" Mielőtt új szoftver beruházásba kezdene hívjon bennünket, hogy egy jó ajánlattal és egy kíváló szoftverrel megakadályozzuk, hogy adatfeldolgozási költségei az égbe szökjenek.

3Soft
DEALEREK
Budapest XII. Kapitány u. 6.
tel: 212-2552, fax:156-5419

3SOFT Kreatív

A tetszetős megjelenés már félsiker

Sakkprogram-galéria

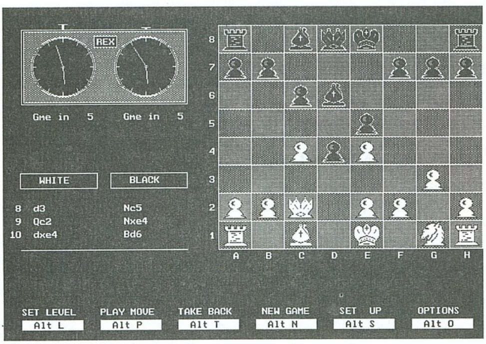
A sakkozó programok megjelenése a képernyőn nemcsak szellemi kihívás, hanem esztétikai élmény is. Aki sakkprogramot vásárol, először csak a külsőt látja, és később vizsgálja meg, hogy az „ellenfél” mennyit is tud. A szerző ebben az összeállításban „seregszemlét” tart a legérdekesebb sakkprogramok felett, leginkább arra törekedve, hogy átadjon az olvasónak valamit abból az élményből, amelyet a sakkprogramok puszta megjelenítése, működtetése kelt.

Mi is az, ami a programozók szeme előtt lebeg, amikor mély tudást, jó műszaki paramétereket, ötletes algoritmusokat, fejlett stratégiát és taktikát építenek be a sakkprogramokba? Megkedveltetni a játékot az emberekkel — és eladni nekik a programot. A számítógép fizikai korlátait, kötöttségeit azonban valahogy kompenzálni kell. Olyasmivel, ami a megszokott sakk-környezet illúzióját leginkább megteremti, ami lehetővé teszi a sakkábrák és sakkfigurák variálását, a sakkóra megjelenítését... Egyes programokban át lehet kapcsolni háromdimenziós megjelenítésre, a tábla és a figurák „anyagának” módosítására, más színekre stb. A legtöbb program persze kétdimenziójú és kiegyensúlyozott, finom rajzolatú, mert a hadállások úgy mégis áttekinthetőbbek, s ha már nagyon oda kell figyelni az ellenfélre — mert sokat tud —, akkor a puritán táblán az embernek jobbak az esélyei. (A gépet semmi nem zavarja, neki nem is kellene tábla.)

Az itt bemutatott képek igyekeznek ízelítőt adni a sakkprogramok formavilágából. Most tehát a külcsín lesz előtérben, a sorozat későbbi írásaiban pedig majd a belbecs.

A „senior”

Jó példa a Sargon, a kétségkívül legnagyobb múlttal rendelkező program, amely az immár két évtizede a pályán lévő, tapasztalatokban bővelkedő szerzőpáros, az USA-beli Kathe és Dan Spracklen alkotása. 1983-ban, Budapesten,



Rex (Angol megnyitás)

Elite-jükkel mikroszámítógép-világbajnokságot nyertek. Aki persze a számítástechnikában „öreg”, az még korántsem számít annak az életben. Kiváló szakmai tudásukhoz jó gyakorlati érzék társul. A programok sakkjátékerejét tekintve a náluk fiatalabbak túlszárnyalták őket, ámbár RISC 2500-as célgépük a világ élvonalába tartozik. Személyi számítógépre írt, Sargon 5-ös verziójú programjuknak sakk-készlete felszereltségét, megjelenítését tekintve azonban minden bizonnyal szintén az élen áll, ami igen vonzó lehet azok számára, akik a számítógéppel nem profi módon akarnak mérkőzni, hanem inkább játszanak, szórakoznak.

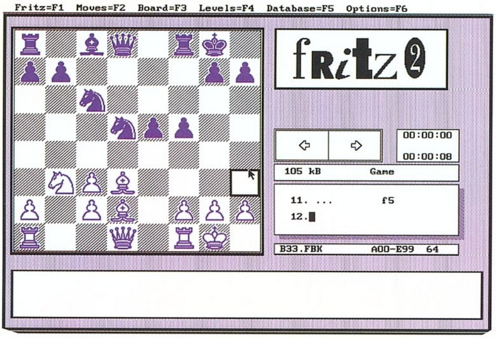
A Sargon 5 használója választhat két- és háromdimenziós megjelenítés, fa, fém és sima sakktábla, valamint műanyag, fém- és fantáziafigurák között. Ez tizennyolcféle variáció. Saját lépéseinket emberi kéz „hajtja végre” (lásd a képen), a gép lépéseinek megtételéhez pedig robotkar nyúlik be a táblára.

Az „ifjabbak”

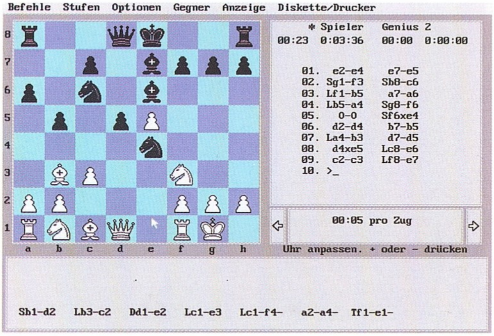
Az újabb programok közül a Kasparov Gambit kimondottan a különféle információs szolgáltatásokra lett specializálva (játszma- és egyéb adattár, partik bemutatása elemzéssel stb.), ezért két sakktáblát jelenít meg a képernyőn. Az egyiket a mindenkor aktuális hadállásra, a másikat az analízisre. A táblák mérete és imitált anyaga (fa, fém, műanyag) szintén variálható. Egyébként ez a program sem sakkozik kifejezetten erősen.

A versenyjáték céljaira, mesterek partneréül szolgáló sakkprogramok általában megelégszenek szerény, szolid figurákkal és néhány színvariációval. Például a jelenlegi világbajnok-program, a Genius 2 használatakor a tábla, a bábok és a szövegek négy-négyféle színben variálhatók, ami ugyan negyvennyolc kombinációt jelent, de a báboknál három esetben a fehér és a fekete színt, illetve a bábrajzolatokat csak csekély mértékben változtathatjuk meg.

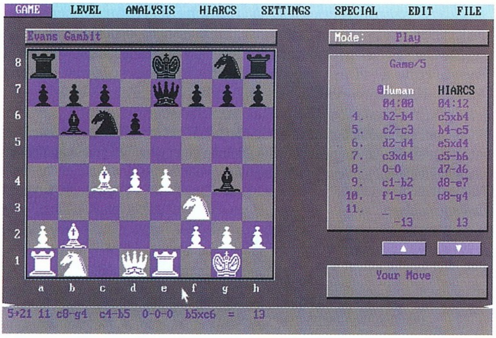
A Genius 2 alkotója, az angol Richard Lang a Mephisto célgépekhez írt programjaival éveken keresztül sorra nyerte a mikroszámítógépek sakkvilágbajnokságait. Programjait — mielőtt gépi nyelvre átírta volna őket — PC-n fejlesztette ki, és ezek a programok is több esetben piacra kerültek, Psion márkanéven. A Psion a hardver alacsonyabb teljesítménye miatt természetesen lényegesen gyengébb volt a Mephisto célgépekénél, de szép grafikájával már akkor is kitűnt, amikor a színes képernyő még nem volt általánosan elterjedt.



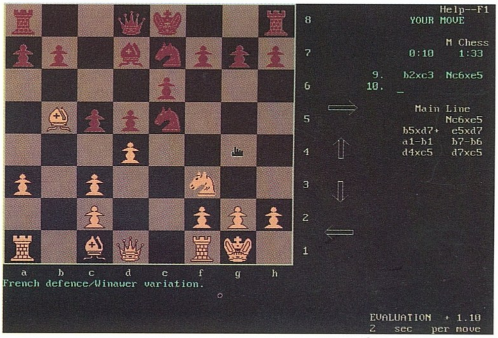
Fritz2 (Szicíliai védelem)



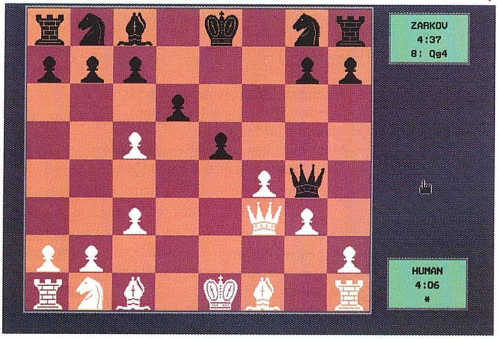
Genius 2 (Spanyol megnyitás)



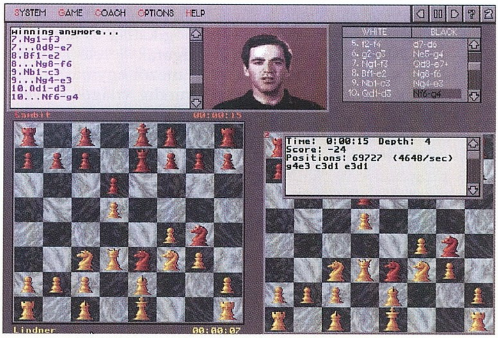
Hiarcs (Evans-csel)



MChess Pro (Francia védelem)



Zarkov (Királycsel)

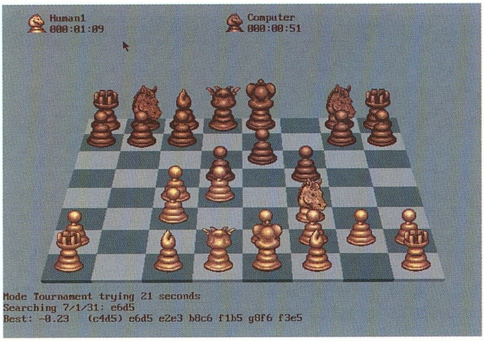


Gambit (Nimzovics-védelem)

Néhány éve, amikor a VB-n a programokat alkotóik még bármilyen hardveren futtathatták, és szerepelt Psion is, Mephisto is, megkérdeztem Langot, hogy tulajdonképpen hogyan végzi ezek párhuzamos fejlesztését. Mosolyogva felelte, hogy ő csak egy programot fejleszt, a kettő között nincs különbség, csupán a hardverek nem azonosak. Egyébként az 1993-as müncheni mikroszámítógépes sakkvilágbajnokságon Lang a programozók kategóriájában a Genius 2-vel győzött, s a cégek csoportját a Hegener+Glaser nyerte meg négy Mephistóval, amelyekbe ugyanazt a programot építették be. (Az egyiket már Pentium processzor működtette...)

A közelmúlt években

Újabban futott be szép pályát az MChess, az USA-beli Marty Hirsch programja. Volt olyan esztendő, hogy két-há-



Oxford (Holland védelem)



Sargon5 (Benoni-védelem)

rom variációjával is megjelent a piacon. Érdemes megfigyelni, hogy grafikus üzemmódra állítva — amit külön felkínál — számítógépes rajzolatú, aprócska kockákból épített bábokat és betűket jelenít meg a képernyőn. Eleinte ennek nem tulajdonítottam jelentőséget, de később rájöttem, hogy ha az ember például több gyorspartit játszik a program ellen, akkor kifejezetten pihentető a grafikus módra való átváltás.

Aki viszont szeret színeket váltogatni, olyan programot válasszon, amely sok színt alkalmaz. A holland Ed Schröder Gideon programja szinte tobzódik bennük: skálája tizenhat színből áll, amelyekből elvileg bármelyiket ki lehet választani a képernyőn megjelenő valamennyi ábra- és szövegelemhez (az egész képernyő háttere, a világos és sötét mezők, a világos és sötét bábok alapszíne és kerete, az átváltó gombokat jelző mezők, az információk és a menü kerete, valamint a szöveg). Ez elképesztően nagy szám lenne, 16^{10}, de a színkombinációknak valójában csak kis hányada alkalmazható. Persze ez sem kevés. A programozó a felhasználóra bízta, hogy megfelelő színkombinációt válasszon, és a világos bábok és mezők tényleg elüssenek a sötétektől, hogy a színek eléggé különbözzenek egymástól, amellett logikailag és esztétikailag egymáshoz illeszkedjenek. (A figurák kerete háttérszínükhöz, a sakktábla világos és sötét mezői egymáshoz, stb. Vagy, hogy a jobb alsó sarokmező mindig világos legyen.)

Ámbár mindezekre tulajdonképpen valamennyi program színválasztásánál ügyelni kell. De ez szórakoztató lehet, sőt játékos oktatásra is alkalmas. Akadnak hasonlóan sokszínű más programok is, például a Zarkov, bár ennél a maximális színkombinációk száma „csak" 8^7.

Legutóbb...

Sok mindent el lehetne még mondani az itt részben bemutatott programok szín- és formavilágáról. Ízelítőül talán ennyi is elég. Érthető, hogy azoknál a programoknál, amelyek nem a legmagasabb szintű sakktudásért zajló verseny jegyében születnek, hanem az átlagsakkozók részére készülnek, nagyobb figyelmet fordítanak a formai megjelenítés ötletességére és variálhatóságára. De ez sem feltétlenül érvényesül, mert vannak igen nagy játékerejű látványos programok, másrészt pedig az egyszerűbb kivitelűek között is elég nagy számban fordulnak elő gyengébbek.

Robert Hübner, a kiváló német nagymester — aki az ókori történelem tudora, és egyebek között a papiruszok szövegének megfejtésével foglalkozott a kölni egyetemen — azon csekély számú élsakkozók egyike, akik idegenkednek a sakkozó számítógépektől. A müncheni villámversenyen, a nagymesterversenyen például játék nélkül odaajándékozta a pontot a Fritz programnak, az egyetlen gépnek, amelyet meghívtak a világ legjobbjai közötti szereplésre. Hübner végül Kaszparovval holtversenyben az élen végzett, s a világbajnokkal szemben csak az elsőséget eldöntő hatjátszmás páros mérkőzésen maradt alul! Hübner mindazonáltal megdicsérte a képernyőn különleges grafikai megoldással megjelenített „Fritz" név betűit.

Lindner László

Norton Desktop for Windows

Ablakok a meghajtókra

Az információk tárolása és feldolgozása során — és nemcsak a digitális technikában, hanem már az ékírásos cseréptábláknál is — a négy leggyakrabban felmerülő kérdés a MIT, a HOL, a HONNAN és a HOVA. Vagyis meg kell találnunk meghatározott információkat, majd ezeket át kell helyeznünk egy másik fizikai helyre, illetve másolatot kell készítenünk róluk egy másik hordozóra. A látszat ellenére a VALAMI?.*, a DRIVE:, a PATH\, a FIND, a MOVE és a COPY kulcsszavak nem oldanak meg mindent. A felsorolt kérdésekhez ugyanis szorosan hozzátartozik a HOGYAN.

A DOS keretrendszerek népszerűségüket elsősorban egyszerű állomány-, könyvtár- és meghajtókezelésüknek köszönhetik. Ezekben, főleg a kétpanelesre is beállítható rendszerekben könnyű és kényelmes az állományok másolása, mozgatása a különböző könyvtárak és meghajtók között. A klasszikusnak számító Norton Commanderben például nem kell a meghajtók hosszú elérési útjait és a különböző állományok nevét begépelnünk, mert néhány gombnyomással mindez kijelölhető úgy, hogy közben plasztikusan megjelenik mind a forrás-, mind pedig a célmeghajtó — természetesen könyvtári struktúrájával és a kijelölt állományokkal együtt.

A Windows két ablaka

Azok számára, akik hozzászoktak a Commander szemléletéhez, furcsa és szokatlan a Windows fájlkezelőjének (File Manager System) használata. Megtehetik ugyan, hogy a Programmenedzserből elindított fájlkezelőjüket kétablakossá alakítják át, de ehhez először az Ablak menü Új ablak parancsát kell kiadniuk, majd át kell állítaniuk a megjelenő második ablak méretét és helyzetét, s végül ki kell választaniuk a második ablakhoz tartozó meghajtót, illetve könyvtárat is (1. kép). Mindez azonban csak abban segíti őket, hogy látják: milyen elérési utat kell beírniuk például a Copy parancs párbeszédablakába.

Valamivel könnyebb a Windows alatti állománykezelésre való átállás azoknak, akik használják a Norton Desktopot. Ebben ugyanis a Windows menü eleve tartalmazza az Open Drive Window parancsot, amelyet kétszer kiadva két meghajtóablakot kapunk. Ezzel azonos eredményhez jutunk, csak jóval gyorsabban és egyszerűbben, ha rákattintunk a Desktop két — az egyes meghajtókat jelképező — ikonjára.

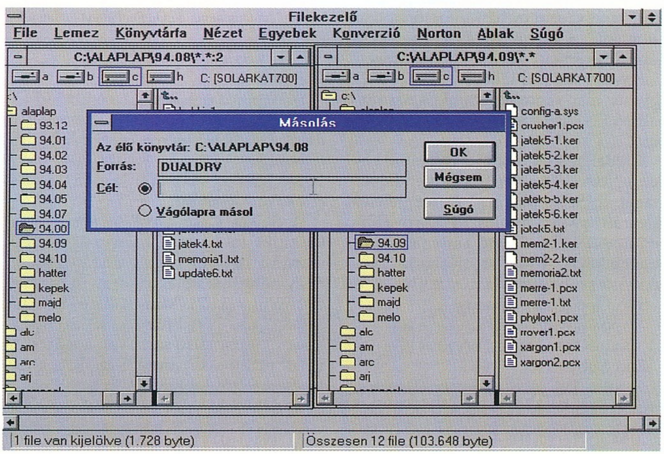
Ekkor azonban a helyzet még eléggé zavaros, mert a két ablak kissé elcsúsztatva egymást fedi. Ahhoz, hogy a Norton Commanderéhez hasonló, világos és jól áttekinthető kettős meghajtópanelt kapjunk, végre kell hajtanunk mindkét ablakra a Windows fájlkezelőjénél már említett ablakmozgatásokat és átméretezéseket az egér segítségével, majd be kell állítanunk a View menüben, hogy milyen adatokat és milyen formában jelenítsen meg a két ablak.

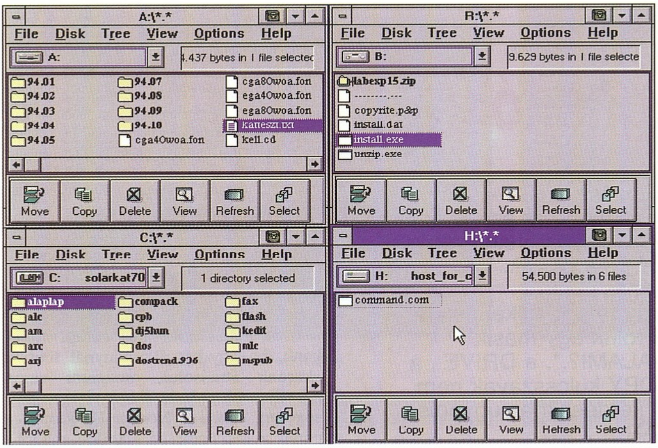
Csak a Tree Pane parancs kikapcsolásával szüntethető meg a könyvtári fastruktúra megjelenítése. A File Details menüvel pedig be kell állítanunk, hogy a könyvtári állományok listájában kérjük-e a fájlhosszak, dátumok, idők és attribútumok megjelenítését is, vagy sem.

Mivel csak a Tree Pane parancs vonatkozik minden megnyitott meghajtóablakra, a listaparamétereket mindkét panelen külön-külön kell beállítanunk.

Csak akkor térül meg eddigi munkánk, ha egy-két állománynál többet akarunk átmásolni, mozgatni vagy összehasonlítani, de akkor viszont bőségesen, mivel a Norton Desktop — ennél a kétpanelessé alakított megoldásnál — a forrás kijelölése és a fájlkezelő parancs kiadása után már automatikusan felajánlja a másik meghajtóablakban kijelölt könyvtárat elérési útként (2. kép).

Végeredményében most értük csak el azt, amit a Windowstól — koncepciója alapján e bonyolult feladatsor végrehajtása nélkül is – elvárhatnánk: hogy a billentyűzet használata nélkül, pusztán néhány egérkattintással végezhessünk el összetett állománykezelő műveleteket. Márpedig, ha a Windowst rendszeresen használni kívánjuk, akkor a fentebb ismertetett kényelmes és szemléletes állománykezelést is célszerű egyszer és mindenkorra megoldanunk. Szerencsére a Norton Desktop ehhez ragyogó támogatást ad a Script-





Maker programfejlesztő eszköz segítségével.

Programozható környezet

A ScriptMaker egy olyan, a Basic programozási nyelven alapuló leíró nyelv, amelyben a batch programozásnál jóval hatékonyabban állíthatjuk be programjaink futási környezetét, sőt magunk is írhatunk önálló alkalmazásokat. Ezek természetesen a Windows — ezen belül pedig a Norton Desktop for Windows — lehetőségeit használják fel: menüit és parancsait, ablakait és párbeszédablakait, ablak- és kurzormozgatását, egérkattintásait, gombnyomásait.

A kétpaneles meghajtóablak létrehozásához is készíthetünk egy kis programot, amely ezután bármikor önállóan futtatható. Csupán le kell írnunk a ScriptMakerben azokat a lépéseket, amelyeket kézzel-lábbal (és egérrel) egyszer már végrehajtottunk, s ezt futtatható EXE-állománnyá kell lefordítanunk.

Mindenekelőtt el kell indítanunk ehhez a Norton Desktop Tools menüjéből magát a ScriptMakert. A megjelenő integrált programfejlesztő környezetben a szövegszerkesztő automatikusan bejelentkezik. Írjuk be először az ablaknyitó szubrutinunkat:

```
Sub OpenDriveWindow
  AppActivate „Norton Desktop"
  SendKeys „^w c {ENTER}"
End Sub
```

A rutin két sora a Norton Desktop elnevezésű ablakon belül a Ctrl-W forrógomb segítségével megnyit egy ablakot a C meghajtóra. (Természetesen, ha valaki ezt az ablakot átnevezte, akkor a „Norton Desktop" helyett az új ablaknevet kell megadnia, másképp hibaüzenetet kap.) Ez ugyanazt eredményezi, mintha a Norton Desktop Window menüjében kiadtuk volna az Open Drive Window parancsot, amelynek a programban a Menu „Window.OpenDriveWindow" utasítás felelne meg.

Ezután következik az ablak méretezése és mozgatása:

```
Sub MoveSizeDriveWindow (DrvWin%)
   WinSize 320,480, „Norton Desktop|C:\"
  Select Case DrvWin
   Case 1
     WinMove 0,0, „Norton Desktop|C:\"
   Case 2
    WinMove 320,0, „Norton Desktop|C:\"
  End Select
 End Sub
```

A WinSize utasításban a 640x480-as standard VGA-képernyő felét adjuk meg az ablak méreteként. Nagyobb felbontás esetén (800x600 és 1024x768) ez 400, 600 vagy 512, 768 értékeket vehet fel.

A Select Case DrvWin sorral arra készítjük fel a rutint, hogy más és más utasítást hajtson végre, attól függően, hogy hányadik ablakunkat nyitjuk meg (DrvWin = 1, 2). Mint látható, az első ablak (Case 1) bal felső sarka azonos a képernyő bal felső sarkával, a második ablak pedig a képernyő függőleges felezővonalától jobbra helyezkedik el.

Végül már csak a vezérlő ciklus elkészítése maradt hátra, amely meghívja minden egyes ablakhoz sorban a szubrutinokat, és beállítja az állománylistázás módját és paramétereit.

```
Sub Main
  For DrvWin = 1 to 2
    Call OpenDriveWindow
       Call MoveSizeDriveWindow (DrvWin)
      If DrvWin = 1 then Menu „View.TreePane"
    Menu „View.FileDetails"
    SendKeys „S"
    SendKeys „D"
    SendKeys „T"
    SelectButton „OK"
  Next DrvWin
End Sub
```

A Call utasítással meghívott ablaknyitás, méret- és helybeállítás után — a Menu „View.TreePane" paranccsal — elég egyszer kikapcsolnunk a Norton Desktop alapértelmezése szerinti könyvtári fastruktúra-megjelenítést, mivel az valamennyi meghajtóablakra egyformán vonatkozik. Az állományok hosszának, létrehozásuk vagy utolsó módosításuk keltének és időpontjának kijelzését viszont mindkét panelen önállóan kell beállítanunk.

Készítsünk EXE programot!

Még mielőtt a programot tesztelnénk, a Save nevű eszközgombra kattintással mentsük el forrásállományunkat, például DDWI.SM (Dual-Drive Window Interface — ScriptMaker) néven! A program fordítása a memóriában a Compile eszközgombbal hajtható végre. Ez egyúttal elvégzi a program szintaktikai ellenőrzését is. Ha hibát talál, akkor a hibás sort és a hiba típusát kijelzi. (Hogy olvasóinkat megkíméljük a másolásból, elgépelésből adódó hibajavításoktól, a DDWI.SM és a DDWI.EXE állományokat a lemezmellékleten közöljük.)

A szintaktikai ellenőrzés után a ScriptMakerből történő futtatással (Run eszközgomb) ki is próbálhatjuk új programunk működését. A villanásszerű gyorsasággal végrehajtott ablakműveletek eredményét a ScriptMakerből ideiglenesen kilépve vizsgálhatjuk meg (3.kép). Ha ezzel elégedettek vagyunk, akkor a ScriptMakerbe visszatérve a Script menü Save Exe pontjával készíthetjük el a DDWI.EXE állományt.

A mentésnél a ScriptMaker felajánlja, hogy az EXE fájlhoz hozzárendeli az alapértelmezése szerinti futó alakot, vagy az általunk kiválasztott bármely ikont. Mivel két meghajtót ábrázoló ikont a Norton Desktop egyik ikonkönyvtára tartalmaz, felhasználhatjuk azt, de akár újat is tervezhetünk. (Ol-

vasóink számára DDWI.ICO néven mellékelünk egy lehetséges változatot.)

Kilépve a ScriptMakerből már csak egyetlen feladatunk van, hogy az új programot elhelyezzük valamelyik programcsoportba, illetve a Desktop közvetlenül elérhető eszközei között. Ezt úgy tehetjük meg, hogy a kiválasztott csoport Group menüjében kiadjuk a New Item utasítást, és programnak beírjuk a DDWI.EXE-t. Ha pedig programunk ikonját a Desktop eszközei között szeretnénk látni, akkor ragadjuk meg az egérrel az ikont, és vigyük az új helyére, utána magából a csoportból akár ki is törölhetjük. Ha ezután szabályosan lépünk ki a Windowsból, akkor utána programunk minden indítás után azonnal elérhető lesz.

Két meghajtó nem elég?

Természetesen felmerül a kérdés, hogy induláskor miért kell mindkét ablaknak a C: meghajtót mutatnia? Az egyértelmű, hogy az A: vagy a B: állandó kijelölése nem célszerű, mivel egyáltalán nem biztos, hogy a DDWI program indításakor e meghajtókban lesz lemez, s ha nincs, rögtön hibaüzenetet kapunk. Más a helyzet azonban akkor, ha a gép több fizikai merevlemezzel, esetleg CD-ROM-olvasóval rendelkezik, vagy a C: meghajtóján több partíció, esetleg tömörített logikai meghajtó van, netán hálózatban működik. Ilyenkor szükség lehet arra, hogy a második panel már indításkor a D:, E:, F:, G:, H:, W: stb. meghajtót mutassa.

Ehhez a DDWI.SM forrásprogramot át kell alakítanunk, és újra le kell fordítanunk. De csak a két szubrutint kell kissé módosítanunk, méghozzá oly módon, hogy figyelembe vegyék, hányadik meghajtóablakról (DrvWin) van szó. Az OpenDriveWindow szubrutin harmadik sora D: meghajtó esetén például így módosul:

if DrvWin=1 then SendKeys „^w c {ENTER}" else SendKeys „^w d {ENTER}"

A MoveSizeDriveWindow szubrutinban pedig csupán a hetedik sorban kell a meghajtó betűjelét átírnunk:

WinMove 320,0, „Norton Desktop|D:\"

Az ismételt fordítás és EXE-be mentés során ne feledkezzünk meg arról, hogy a befordítandó ikont újra ki kell jelölnünk!

Az eredeti program ilyen átírására valójában nem nagyon lehet szükség, mivel bármelyik ablak könnyen átkapcsolható egy másik meghajtóra. Ennél sokkal érdekesebb, hogy a DDWI.SM felhasználásával olyan négypaneles megoldást is létrehozhatunk, amelyre maga a Norton Commander sem képes. A QDWI.SM-ben (Quadro-Drive Window Interface) legelőször is az ablakok méretét kell átírnunk a MoveSizeDriveWindow szubrutinban feleakkorára:

WinSize 320,240, „Norton Desktop|C:\"

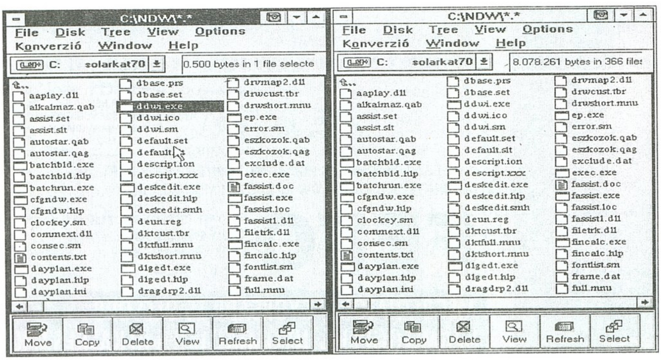
SVGA esetén ezek az értékek persze 400, 300, illetve 512, 384 lesznek. Mivel a Select Case DrvWin programrész négyesetesre bővült, a két újabb ablak (Case 2 és Case 4) felbontásfüggő helyzetét is meg kell adnunk:

Case 1 WinMove 0,0, „Norton Desktop|C:\" Case 2 WinMove 0,240, „Norton Desktop|C:\" Case 3 WinMove 320,0, „Norton Desktop|C:\" Case 4 WinMove 320,240, „Norton Desktop|C:\"

Végül a Main rutin ciklusa is négyszer hajtódik végre:

For DrvWin = 1 to 4

A QDWI.EXE létrehozása a fentebb elmondottak szerint történik, azonban egy új, négy meghajtót ábrázoló ikon beépítéséről gondoskodnunk kell. (A lemezmelléklet a QDWI.SM, a QDWI.EXE és a QDWI.ICO állományokat is tartalmazza. Aki olyan négypaneles megoldásra vágyik, amely ráadásként indításkor négy különböző meghajtóval jelentkezik be, akkor ezt már állítsa maga elő!)



Panelek átfedésben

Meghökkenve fogjuk tapasztalni, hogy bár pontosan kiszámoltuk az egyes ablakok felbontásfüggő méretét és helyét, az egymás alatt/felett lévő ablakok részben takarják egymást. Ez különösen akkor szembeötlő, ha a meghajtóablakok egyikében az Option menü Customize almenüjében beállítottuk a meghajtó eszközsorának egyidejű szöveges és ikonos megjelenítését.

Arra tippelünk, hogy a Norton Desktop listázója a ludas a dologban, és nem engedi meg, hogy 5-6 sornál kevesebből álljon egy ablak — de ezt sem bizonyítani, sem pedig átállítani nem tudjuk. Tüneti kezeléseket azonban javasolhatunk, méghozzá olyanokat, hogy az eszközsor is megmaradjon.

Az első lehetőséggel titokban már akkor éltünk, amikor a MoveSizeDriveWindow szubrutinban a Select Case DrvWin programrészben a két új ablak nem a Case 3 és Case 4 lett, hanem a régiek közé toldva a Case 2 és a Case 4. Bár nem tudjuk az okát (igazi windowsos rejtély!), de egy ilyen sorrendben történő ablaknyitás csökkenti az átfedést. Másodszor: az átlapolás mértéke attól is függ, hogy az eszközsort csak szövegre vagy csak ikonra állítjuk.

A harmadik lehetőség az, hogy átírjuk a DriveWindow menüsorát, és kivesszük belőle — az egér használata esetén egyébként is teljesen felesleges — Window almenüt az Option menü Customize almenüjében. És egy negyedik lehetőség, hogy kiiktatjuk a Konverzió almenüt is, ezt azonban már csak úgy tudjuk megoldani, ha a Windows könyvtárból a CONV.DLL fájlkonvertert eltüntetjük, praktikusan átnevezzük.

Ez utóbbi megoldás esetén a fájlkonverter menüje már be sem töltődik a rendszerrel együtt, s ezért innentől elérni sem tudjuk. A meghajtóablakok szempontjából ez azonban azzal a további előnnyel is jár, hogy az egyes panelek menüsora egy sorban is elfér, vagyis nemcsak az átfedés szűnik meg még a kettős (szöveg és ikon) megjelenítésű eszközsor esetén is, hanem több hely marad az állományok listáinak (4. kép) is.

Vékony Borbála—Vékony Tamás

Rendszerkonfigurálás

Gyógymód memóriazavarokra — II.

Az előző részben a tárrezidens programok és az eszközmeghajtók agyműtététszerű kiirtásával eredményesen lebutítottuk a DOS-t, és a külső eszközök csonkolásával kellőképpen nyomorékká tettük a hardverkonfigurációt. De még mindig akadnak játékszoftverek, amelyekkel nem tudunk játszani...

Miként ígértük, van még mit vagdalni, lehet protéziseket a rendszerbe beépíteni, és akad egy-két orvosság is — bár egyik sem csodaszer. S ezekre — úgy tűnik — szükségünk is lesz.

Bűvészkedés a DOS-szal

A MEM program szerint már 520-550 kbájt memória szabad, s úgy gondoljuk, hogy ha ebben egy 480 kbájtot igénylő EGA-Apogee a SoundBlasterrel együtt (kb. 20 kbájt) lazán elfér, akkor a VGA-programnak is működnie kell. Így gondolkodunk mi...

A játékszoftverek készítőinek logikája azonban másfajta srófra jár. Ők úgy vélik, hogy van egy korszerűbb DOS (Kis János barátom bármennyire is szidja!), amely az operációs rendszert és az esetleg meggondolatlanul nélkülözhetetlenné tett merevlemez-duplázó program (SuperStor, DoubleSpace, Stacker stb.) eszközmeghajtóját az alapmemória, a bűvös 640 kbájt fölé tölti be, s az operációs rendszer adatai számára is itt foglal le helyet. Úgy gondolják, hogy 40 kbájtba mindennek el kell férnie, s jogot formálnak az alapmemória 600 kilójára.

Mert nem szabad komolyan venni azt, hogy az 5-600 kbájt szabad memóriát igénylő szoftverek konfigurációs igényét min. DOS 3.3-ban jelölik meg. És fordítva: ha DOS 5.0-t vagy 6.x-et írnak elő, biztosak lehetünk abban, hogy ezek lehetőségeinek maximális kihasználását el is várják.

Azt már láttuk, hogy a 386/486/586-os gépeken alkalmazható memóriamenedzserek a játékszoftvereknek nem — vagy csak megszorításokkal — kellenek. A CONFIG.SYS-ben azonban az újabb DOS-verziók számos lehetőséget kínálnak a memóriatakarékos megoldásokra. Ilyen a DOS-t a magas, az 1024 kbájt feletti 64 kbájt memóriába betöltő HMA (High Memory Access — magas memória elérése) parancs, az adatterületeket a felső, a 640 kbájt és 1024 kbájt közé kijelölő UMB-kezelő utasítás (UMB — Upper Memory Block, vagyis felső memóriaterület) vagy a végleg nélkülözhetetlen tárrezidens eszközmeghajtók és programok „felpakolása" a 640, illetve 1024 kbájt fölötti memóriaterületekre a DOS DEVICEHIGH, illetve LOADHIGH (rövidítve LH) utasítása segítségével. Ezek formája:

DOS=HIGH és DOS=UMB, vagy DOS=HIGH,UMB, illetve

DEVICEHIGH=C:\DOS\DBLSPACE.SYS és

LH C:\DOS\MSCDEX /l:E /d:NECCD vagy

LOADHIGH C:\DOS\MSCDEX /l:E /d:NECCD.

A DR DOS 6.0 és a Novell DOS 7 alatt ezeket a parancsokat kissé másképp kell kiadni. Ezek itt:

HIDOS=ON

HIBUFFERS=10 (UMB-használat a BUFFERS=10-zel!), illetve

HIDEVICE=C:\DOS\DBLSPACE.SYS és

HIINSTALL C:\DOS\MSCDEX /l:E /d:NECCD.

Érdemes megjegyezni, hogy a CD-ROM-meghajtó programját a felső memóriába tárrezidensen betöltő parancs a DR DOS-ban az AUTOEXEC.BAT-ból is kiadható, ilyenkor azonban a HIINSTALL helyett — példánknál maradva — a HILOAD C:\DOS\MSCDEX /l:E /d:NECCD utasítást kell használnunk.

Ugyancsak a DR DOS használatával függ össze, hogy annak COMMAND.COM-ja az alapmemóriából mindig lefoglal 64 kbájtot a tömörített EXE-programok kiterjesztéséhez. Ezt a gondot úgy orvosolhatjuk, hogy beszerezzük a Novell BBS-ről (1-408-649-3443) a DR-DOS Patch 326 javítóállományait, amelyek a BBS-en PATCH326.ZIP néven találhatók.

A HD-duplázó kikapcsolása

A fenti eljárás azonban nem minden gépen használható, mivel vannak rendszerek, amelyek a DOS 3.x vagy 4.x verziói alatt futnak. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy már ezekkel az operációs rendszerekkel is együttműködik a SpeedStore és a Stacker, vagyis változatlanul szembe kell néznünk azzal a ténnyel, hogy az alapmemóriát fogyasztja a DOS és a merevlemez-duplázó program.

Utóbbi ellen kézenfekvő, bár munkaigényes — és néhány játék telepítése után alkalmazhatatlan, vagyis tüneti megoldás —, ha a programot a merevlemez nem tömörített, logikailag önálló meghajtóként (például D:\) elérhető részére másoljuk fel, s a rendszert magát betöltőlemezről indítjuk. Ilyenkor ugyanis az operációs rendszer csak az eredeti, fizikailag is létező C: meghajtónkat látja, a tömörített adatterületet pedig (a csak logikailag létező meghajtót) óriási rejtett állományként kezeli.

Ez azt jelenti (és elnézést kérek minden profitól, de egy újszülött számára minden BOOT-lemez új!), hogy úgy kell megformáznunk egy hajlékony mágneslemezt (floppy), hogy az operációs rendszer állományai is rákerüljenek. Ezt a legegyszerűbben a DOS FORMAT A:/S parancsának kiadásával érhetjük el.

Apró, de fontos feladat, hogy létrehozzunk ezen a lemezen is egy CONFIG.SYS állományt, amelyben legalább a BUFFER=20 és a FILES=30 soroknak szerepelniük kell. Utóbbit akár FILES=99-ig növelhetjük, ha nem indul el a program — nagyobb értéket megadni azonban már értelmetlen.

Egy másik lényeges dolog, hogy letöröljük a lemezről a rendszerfájlokkal együtt felkerült merevlemez-duplázó bináris programot, mert a COMMAND.COM ezt automatikusan betöltené, s pont azt nem érnénk el, amiért

az egész hercehurcát végigcsináltuk: a memória felszabadítását a duplázó tárrezidens részétől. Ezt követően pedig újra kell indítanunk a teljes rendszert — de már az újonnan megformázott mágneslemezről.

Kikapcsolható indítóállományok

Az előzőekben leírt tortúrát persze csak azoknak kell végigszenvedniük, akik vagy nem rendelkeznek fejlettebb operációs rendszerekkel (DOS 6.x és Novell DOS 7), vagy nem szívesen használják az operációs rendszer beállításának egyéb lehetőségeit. Pedig még legalább két módszer létezik: az egyik a rendszerbetöltésnél az indítóállományok átugrása, a másik, a bonyolultabb pedig a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT menüszerű kialakítása.

Amikor bekapcsoljuk a gépet, megkezdődik az operációs rendszer betöltése a merevlemezről. A DOS 6.0 és 6.2 verziók megengedik, hogy a „Starting MS-DOS..." felirat megjelenésekor a COMMAND.COM betöltése közben az F5 gomb lenyomásával letiltsuk a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT betöltését. Ezt egyébként az „MS-DOS bypassing your CONFIG.SYS and AUTOEXEC.BAT files." kiírás is nyugtázza. Ilyenkor bejelentkezik a DOS-verzió is, majd a C:\-promptot kapjuk. Szabad a pálya...

Ha a Ctrl+F5 gombokat tartjuk lenyomva, az operációs rendszer egyedül arra kérdez rá, hogy betöltse-e a DBLSPACE.SYS meghajtót, a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT betöltését viszont átugorja. Az F8 lenyomásával egyenként rákérdez a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT sorainak betöltésére, a Ctrl+F8 billentyűkombinációnál viszont mindenre rákérdez, csak a DBLSPACE.SYS-re nem, mivel ezt mindenképp betölti.

Ez a módszer gyors és hatékony (főleg, ha állandóan nemmel válaszolva szinte mindent kikapcsolunk), de kényelmetlen, és számos hibalehetőséget is tartalmaz. A felső és a kibővített/kiterjesztett memória optimális használatához esetleg több változatot is ki kell próbálnunk, a pufferek és az egyidejűleg megnyitható állományok számát pedig ezzel a módszerrel menet közben legfeljebb az alapértelmezésre csökkenthetjük (például a FILES=30 sor átugrásakor életbe lép az alapértelmezés szerinti FILES=8), de nem írhatjuk tetszőlegesen át.

Célszerűbbnek tűnik, ha két, de inkább három konfiguráció kialakításával és letesztelésével felkészítjük az operációs rendszert egy kis, egy közepes és egy nagy memóriaterületet szabadon hagyó környezet beállítására. Ehhez a MS-DOS 6.x sorozatban számos segítséget kapunk.

Alternatív CONFIG.SYS

Új CONFIG.SYS parancs a COMMON, a MENU, a MENUITEM, a SUBMENU és az INCLUDE, valamint a kiegészítő jellegű MENUDEFAULT és MENUCOLOR, valamint a REMmel egyenértékű „ ; " és az igen-nem típusú választást lehetővé tevő „ ? ". Azt hiszem, hogy definíció helyett érthetőbb, ha mindjárt egy lehetséges alkalmazásban látjuk szerepüket.

A keretben látható (a lemezmellékleten CONFIG-A.SYS néven szereplő!) CONFIG.SYS mindig végrehajtja a COMMON utasítást követő sorokat, s ahol „ ? "-et talál, egyenként megkérdezi, hogy kérjük-e az adott sor végrehajtását. Ezután megjeleníti a MENUCOLOR utasításban megadott kék alapon fényes fehérrel kiírt főmenüt:

MS-DOS 6 Startup Menu
1. Nagy memória
2. Közepes memória
3. Kis memória
Enter a choice: 3

A felkínált alapértelmezést és a várakozás idejét a MENUDEFAULT= kis_mem,10 utasítással mi magunk határoztuk meg. Ha 10 másodpercen belül nem adjuk be az 1-es vagy 2-es számot, automatikusan a kék alapon fényes sárgára színezett KELL_WINDOWS almenü jelenik meg. Ez a fentihez hasonló módon megkérdezi, hogy csak DOS avagy Windows programokat is fogunk futtatni, majd válaszunktól függetlenül végrehajtja a 3. menüpont utasításait: vagyis a 2. menüpontot és (mivel ott is megtalálja az INCLUDE parancsot) az 1. menüpontot is.

Ezután — ha a Windowst választottuk — végrehajtja a WIN menü utasításait, s végül azokat, amelyeket az újabb COMMON parancs után talál.

Ez utóbbira egyébként azért van szükség, hogy a különböző alkalmazások telepítőprogramjainak legyen hová beírniuk saját CONFIG.SYS utasításaikat.

Alternatív AUTOEXEC.BAT

Természetesen az AUTOEXEC.BAT-ot is fel kell készítenünk a CONFIG.SYS-ben megadott konfigurációra. Ehhez a GOTO %CONFIG% parancs segít hozzá, amely attól függően, hogy az almenüben milyen menüpontot választottunk ki, az AUTOEXEC.BAT-ban ennek címére adja át a vezérlést. Vagyis ha a főmenüben az 1. vagy 2. menüpontot, vagy az almenüből a DOS-t választottuk ki, nem történik a közös rész végrehajtása után semmi, elindul a Norton Commander (NC). Ha azonban a 3. pontot és ezen belül a Windows-t választottuk, az NC elindítása előtt még betöltődik a Windows számára fontos SMARTDRIVE meghajtógyorsító és kijelölődik az ideiglenesen használt állományok számára a C:\TEMP könyvtár is.

A konfigurációk tesztelése

A két indítóállományt persze még le kell tesztelnünk. Az AUTOEXEC.BAT-tal — lévén, hogy csak egy új utasítás, a GOTO %CONFIG% szerepel benne — sok gondunk nem lehet, de az új CONFIG.SYS-ben elírhattunk és kihagyhattunk valamit, illetve nem biztos, hogy a megfelelő menüpontba írtuk be a különféle meghajtók betöltését. Ezért minden lehetséges változatban el kell indítanunk egyszer a gépet, s a hibajavításokon túl — ismét csak elővéve a MEM programot — le kell ellenőriznünk a szabad alapmemória nagyságát.

A MEM /C azt is meg fogja mutatni, hogy mennyire használtuk ki az UMB-t, illetve melyek azok a meghajtók, amelyek — elegendő felső memória hiányában — a DEVICEHIGH utasítás ellenére is az alapmemóriába töltődtek be. A DOS ugyanis ilyenkor a DEVICEHIGH utasítást automatikusan DEVICE-nak értelmezi.

A hibajavítások után a 386/486/586-os gépeken érdemes a memóriakezelést a memóriamenedzser MEMMAKER programjával is optimalizálni. Ez ismét csak az összes lehetséges indítás végrehajtását kívánja, de utána biztosak lehetünk abban, hogy bármely konfigurációt is választjuk ki a CONFIG.SYS-ből, az hibátlanul és a lehető leghatékonyabban használja fel a rendszer rendelkezésére álló memóriákat.

Kemény munkával telt el egy fél napunk, de többé — amíg csak operációs rendszert vagy merevlemezt nem cserélünk — már nem kell tartanunk a memóriazavaroktól, s a rendszer emiatt történő állandó lefagyásától. Végre feldüböröghetnek a hajtóművek, fölcsendülhet a lelkesítő zene, sorban bejelentkezhetnek a tüzelésre kész lövegállások. Hosszú álmából felébred a mélyűri radar, s az intercomon át a flottaparancsnok megadja a felszállási engedélyt.

Shareware táblázatkezelők

Ágyúval verébre?

A táblázatkezelők világában az alig egyéves Quattro 5.0-t hat hónap után követte az Excel ötöse, s a napokban kezdik meg a Lotus 1-2-3 Rel. 5 verziójának forgalmazását. Aki csak kicsit is ad magára, egy napig sem lehet meg kedvencének újabb változata nélkül: minden egyes verzióváltás kimondatlanul is azt sugallja, hogy ez a verzió most már tényleg „mindent tud". Ez az igazi! De valóban szükség van örökké mindenre?

A gazdasági szakemberek előtt jól ismert — és számolásigénye miatt egy cseppet sem kedvelt feladat — az értékesítés alakulásának vizsgálata: „Szorozd meg az előző hónapban eladott mennyiséget az előző hónapban érvényes árral! Majd végezd el a szorzást a tárgyhavi adatokkal! A kapott eredményt oszd el az előző hónap azonos adatával! A hányadost még szorozd meg százzal! Az így létrehozott szám megmutatja, hogy egyik hónapról a másikra hány százalékkal nőtt vagy csökkent az értékesítés." És ekkor még csak egyetlen termék egyhavi értékesítési indexét ismerjük.

Egy tisztességes elemzéshez mindezt végig kell csinálni valamennyi termékre, és legalább 10-20 hónapra. Újabb egyszerű szorzások, osztások, összeadások és kivonások tömegével meg kell állapítani, hogy az értékesítés növekedésében milyen számszerű szerepet (arányt) játszott az eladott áruk mennyiségének növekedése, s milyet az egyes termékek árának változása. S még csak ezután következik a hét meghatározott napjaihoz, az ünnepekhez és az évszakokhoz stb. kapcsolódó szezonalitás vizsgálata. Ezután már levonhatók bizonyos következtetések a forgalom jövőbeli várható összetételéről és árbevételének alakulásáról is.

A táblázatkezelőket az az igény hozta létre, hogy a fentiekhez hasonló feladatokat (az azonos típusú és elsősorban gazdasági-pénzügyi adatok tömegén végzett — és teljesen azonos vagy azonos jellegű — számítások sorozatát) automatizálják. Megkímélendő az embert a számolás lélekölő munkájától, s megkímélendő alkalmanként néhány vagy néhány száz ív kockás papírt.

Az EasyCalctól a Quattro Próig

A nyolcvanas évek elején a személyi számítógépek már annyira elterjedtek az USA-ban, hogy használatuk a gazdaságban és a tudományban szinte mindennapossá vált. Az első teljes oldalas szövegszerkesztők és egyszerűbb adatbáziskezelők világában szinte bombaként robbant a táblázatkezelők megjelenése. Az akkoriban PET néven forgalmazott — később CBM-re (Commodore Business Machines) átkeresztelt — gépeken látványos sikert aratott az EasyCalc táblázatkezelő, amelyet később más gépekre, így az Apple és az IBM gépeire is átírtak.

Mindmáig legnagyobb és megismételhetetlennek tűnő sikerét viszont azzal aratta a program, hogy ötletet adott a Lotus cég megalapításához, amelynek első és máig is legnépszerűbb terméke az 1-2-3. A szoftver százmilliókkal ismertette meg a táblázatkezelők használatának előnyeit.

Az 1-2-3 nevében is hordozza a táblázatkezelők alkalmazásának három fő területét: a különböző típusú adatok (szám, szöveg, dátum, számszerűsíthető összefüggés, vagyis függvény stb.) egységes nyilvántartását; az adatok táblázatos elrendezését és megjelenítését képernyőn vagy nyomtatón; s végül az adatok közötti matematikai és egyéb műveletek (logikai, statisztikai, rendezési stb.) elvégzését.

A nyolcvanas évek második felében — magyar közreműködéssel — létrehozott „Ős-Quattrónak" (az 1.0-s programváltozatnak) köszönhető, hogy a táblázatkezelőkbe beépült egy negyedik, végleges funkció: az adatok grafikus ábrázolása. Ez a négy alapvető funkció ma már minden táblázatkezelőnek természetes része.

Fejlesztők válaszúton

A táblázatkezelő programok fejlesztési útjai a kilecvenes évek beköszöntével élesen elváltak. A sharewaret programozók változatlanul a kisméretű, kompakt szoftverek fejlesztésére és a korszerűtlenebb technikával dolgozó felhasználók korszerű szoftverekkel való ellátására helyezték a hangsúlyt.

A csak kereskedelmi szoftvereket forgalmazó nagy cégek (Lotus, Borland, Microsoft és társaik) a mindenkori legfejlettebb technikát (processzorsebesség, központi tár, háttérmemória, képernyőfelbontás, nagy teljesítményű nyomtatók és fotóberendezések) és a legkorszerűbb rendszerprogramokat (DOS, Windows, EMS, XMS stb.) vették és veszik ma is alapul.

Folyamatosan növelik a szoftverek grafikus és nyomtatási képességeit (keretezés, árnyékolás, fontok), bővítik az alkalmazható függvények és az adatbáziskezelőkkel rokon funkciók (keresések, rendezések) körét. Programjaikkal ma már nagyon bonyolult gazdasági tervek készíthetők, sőt: akár optimalizálhatók is; némelyeket kiadványkészítő, másokat prezentációs képességekkel ruházták fel.

Egyre nagyobb figyelmet fordítanak az adatbáziskezelőkkel (Dbase, Paradox stb.) és a kiadványszerkesztő képességekkel is felruházott szövegszerkesztőkkel történő adatkommunikációra. Érdekes példája ennek a tendenciának az MS Works sikere, amely amellett, hogy alkalmas egy kisebb vállalkozás ügyviteli feladatainak (levelezés, nyilvántartások, számlázás, könyvelés stb.) teljes körű ellátására, a komplett üzleti jelentések (mérleg, szöveges értékelés, grafikonok, táblázatok) elkészítéséhez szükséges valamennyi funkciót is magában foglalja.

Feldolgozás három dimenzióban

Az esetek túlnyomó többségében ezekre a kitűnő képességekre azonban egyáltalán nincs szükség. A mindennapi munka gyakran egyszerűbb táblázatkezelőkkel is kiválóan megoldható, de itt is el kell tudni dönteni, hogy melyik feladat milyen eszközt kíván.

Az idősoros adatok statisztikai vizsgálatához például nem kell 10-15 Mbájtos hatalmas rendszereket telepíteni: elegendő hozzá az 1987-ben bemutatott — a Lotus 1-2-3-at és társait a háromdimenziós táblázatkezelésben évekkel

megelőző — QubeCalc korszerű utóda, a ProQube Lite. Ennek ma is egyedülálló különlegessége, hogy a háromdimenziós táblázatokat nem pusztán egymás mögött elhelyezkedő kétdimenziós táblákként, hanem tetszőleges vetületéből szemlélhető vagy módosítható térbeli számhalmazként kezeli.

Ez azt jelenti, hogy — a Rubik-kockához hasonlóan — az adatok elölről, hátulról, két oldalról, sőt felülről és alulról is megjeleníthetők. Természetesen az adott irányból szemlélve ugyanúgy szemügyre vehetők az egymást lefedő kétdimenziós táblázatok (rétegek vagy szeletek), miként a háromdimenziósnak nevezett, de a valóban háromdimenziós táblázatokat csak korlátozottan, a tér egy irányából megjeleníteni képes nagy teljesítményű kereskedelmi vetélytársak.

A két változat közötti különbség végeredményben az, hogy az utóbbi szoftverek a harmadik dimenziót csak adattárolásnál, illetve az adatok közötti összefüggések leírásánál használják, míg a ProCube Lite a teljes körű háromdimenziós tárolást, megjelenítést és feldolgozást kínálja. Aki próbált már egy háromdimenziós, az összes szükséges adatot (termékek, évek, naptári napok) tartalmazó háromdimenziós Quattro-táblából választ adni arra az egyszerű kérdésre, hogy az évek során változott-e lényegesen a szombati tejvásárlás aránya az összes szombati élelmiszervásárláson belül — az egyből tudni fogja, hogy a Quattro ennek megválaszolására valójában nem igazán alkalmas. A ProCube Lite — és persze az éles szemű pénztárosnő — viszont igen.

Alkalmazások közötti adatforgalom

Ugyancsak hétköznapi probléma, hogy egyes adatok jelentőségét nehéz megérteni folyamatos szövegben (mert összefüggéseik áttekinthetetlenek), míg táblázatba rendezve szemléletesek (akár külön magyarázó szöveg nélkül, közvetlenül is értékelhetők). Az átlagos és megszokott(!) szövegszerkesztők azonban — néhány ritka kivételtől eltekintve — nem támogatják a táblázatok alkalmazását, sőt, a sorkizárás (a szélső margókhoz történő igazítás) bekapcsolása esetén az addig kínkeservesen egymás alá rendezett adatok is részeg tántorgáshoz hasonlatosak.

A problémát a Works nagyon eredményesen oldja meg, de egy megrögzött Kedit-felhasználón ez nem sokat segít. Segíthet azonban az InstaCalc 3.0, hiszen 15 kbájtot lefoglaló tárrezidens programként a Kedit vagy más szövegszerkesztő fölé ültetve egy táblázatkezelő teljes alapszolgáltatását nyújtja szövegszerkesztés közben.

Az adatkommunikáció egyébként fordított irányban is működik. Amit az Excel, a Lotus vagy a Quattro szövegimportjával csak hosszas előkészítés után körülményesen valósítható meg (még a szövegszerkesztőben: az adatok sorbarendezése, delimiterekkel, vagyis vesszővel, pontosvesszővel való ellátása), azt az InstaCalc Cut and Paste (kivágó és bemásoló) funkciója néhány gombnyomással megoldja.

Az InstaCalc önálló futtatásban szolgáltatásainak széles körével bármikor felveszi a versenyt az 1-2-3 2.2-es verziójával is: EMS-kezelése, 43 soros üzemmódja, 100 függvénye, kilenckulcsos rendezése révén még mindig a korszerű programok közé tartozik. További három szolgáltatását (gyakoriságvizsgálatok és a mátrixkezelés) pedig a legkorszerűbbek között is csak ritkán találjuk meg.

A gyakoriság vizsgálatára a BIN RANGE parancs szolgál, amellyel egy blokk jelölhető ki a munkatáblában található adatok érték szerinti előfordulási gyakoriságának növekvő vagy csökkenő sorrendű megjelentetésére. Természetesen ezekből százalékok, megoszlási arányszámok is számolhatók, amelyek a statisztikai elemzés fontos adatai.

A munkatábla-ellenőrzés a másik különleges szolgáltatás, neve: DATA AUDIT. Ez egy kétpontos menü, amelynek TRACE parancsával és a kurzorvezérléssel nyomon követhető, hogy egy adott — automatikusan kivilágított — formula hol fordul elő a munkatáblában. A MAP menüpont talán még érdekesebb: kicsinyített térképet készít a táblázatról, amelyben „ + " jelöli a formulákat, „ # " jel a számokat, „ A " betű a szövegmezőket és „ ? " a hibákat.

Az InstaCalc ritka — bár ma már nem egyedi — szolgáltatása, hogy a munkatábla két- vagy háromdimenziós alkalmazásakor használhatók mátrixaritmetikai műveletek, és így akár egyszerűbb lineáris programozási feladatok megoldására is alkalmas.

Csúcsszoftver múzeumi darabokra

Az eddigiekből is kitűnik, hogy van néhány terület, ahol érdemes a nagy kereskedelmi rendszerek helyett a karcsúbb, s még kereskedelmi változatukban is jóval olcsóbb shareware-programokat használni. Különösen akkor, amikor ezek néhány különleges képessége ezt amúgy is indokolttá teszi. Van azonban egy olyan felhasználói kör — a kis teljesítményű és korszerűtlen gépek tulajdonosai —, amely még ha akarná sem tudná alkalmazni a nagy kereskedelmi szoftvercsomagokat.

Számukra — az új gép vásárlásától vagy a régi bővítésétől eltekintve — csak két választás lehetséges: vagy megelégszenek a nagy szoftverházak programjainak korszerűtlen, régi verzióinak használatával, vagy a shareware-piac kínálatából választanak egy korszerű, de kevésbé neves terméket.

Az egyik leghíresebb shareware-programozó társaság (az amerikai Trius) pontosan ilyet kínál vevőinek. Az ALite már a kilencvenes évek termékei közé tartozik, s így a legfrissebb fejlesztési irányzatok legjobb vonásait is hordozza. Ugyanakkor kitűnően fut még a nyolcvanas évek első felében készült, s ma már teljesen elavultnak számító, alacsony felbontású monitorral, vagy akár csak két hajlékony mágneslemezes meghajtóval felszerelt, esetleg csak 256 kbájt memóriával rendelkező XT-ken is.

Az ALite természetesen minden olyan alapfunkcióval rendelkezik, mint nagy teljesítményű testvére, az As-Easy-As, függvényei (matematika, logika, statisztika stb.) szintén azonosak azzal. Amiben annál kevesebb: a táblaméret (2048 sor x 128 oszlop), a grafikai (Hercules/CGA/EGA felbontás, ötféle grafikon) és nyomtatási (9 tűs nyomtatóillesztési) képesség, továbbá a belső Setup-konfigurálás hiánya. Ez utóbbit viszont részben ellensúlyozzák a különböző indítási opciók.

A HÓNAP TÉMÁJA KÖVETKEZŐ SZÁMUNKBAN:

IRODALOMTALANÍTÁS

ELENDER COMPUTER

1087 Budapest, Hungária krt. 8.
Tel.: 134-5214, 114-0532 Fax: 133-4347
1134 Budapest, Csángó u. 13. Tel./Fax: 270-3097
4029 Debrecen, Csapó u. 100. Tel./Fax: (52) 413-795
6725 Szeged, Katona J. u. 9. Tel./Fax: (62) 310-269
8200 Veszprém, Zrínyi u. Botev üzletház Tel./Fax: (88) 428-235
9700 Szombathely, Hunyadi u. 45. Tel./Fax: (94) 312-265
7624 Pécs, Klimó Gy. u. 13. Tel./Fax: (72) 312-820

ELENDER

Nyitva: hétfőtől péntekig 9-17 óráig

Maxtor *Mobile*Max

131 MB
PCMCIA III.
Operating Shock: 120 Gs
Non-operating Shock: 600 Gs
MTBF: 300.000
14 ms
10x53x84 mm



PCMCIA Flash card-ok
2 MB - 20 MB -ig

AVASTOR
A Digital Equipment Business

DSP3053L
Kapacitás: 535 MB, Cache: 512 kb, ms:<9.5, MTBF: 500000 óra, Garancia: 5 év

DSP3107L
Kapacitás: 1,07 GB, Cache: 512 kb, ms:<9.5, MTBF: 500000 óra, Garancia: 5 év

DSP3133L
Kapacitás: 1,34 GB, Cache: 512 kb, ms:<9.5, MTBF: 500000 óra, Garancia: 5 év

DSP3210
Kapacitás: 2.15 GB, Cache: 1 MB, ms:<9.5, MTBF: 500000 óra, Garancia: 5 év

DSP5300
Kapacitás: 3 GB, Cache: 512 kb, ms:<12, MTBF: 300000 óra, Garancia: 3 év

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0917 ▶

A KIMSOFT őszi ajánlata

Microsoft akció (amíg a készlet tart)

FoxPro 2.6 Standard/Upgr.	9 900,- / 1 990,-
FoxPro 2.6 Prof./Upgr.	**59 900,- /28 900,-**
FoxPro 2.5 Win. (magyar)	17 900,- / 9 900,-
WinWord 6.0 (magyar)	**32 400,- /10 900,-**
EXCEL 5.0 (magyar, akció!)	32 900,- /11 400,-
Excel 5.0 + WinWord 6.0 + Powerpoint 4.0 = MS Office 4.2 (magyar)	**54 900,- /27 400,-**
Excel 5.0 (angol) / Upgr.	32 900,- /11 400,-
Works for Win. 3.0 (magyar)	**17 400,- /7 400,-**
Windows 3.11 / Upgrade	12 900,- / 7 200,-
Win. for Workgroups Add On 3.11	**6 400,-**
Windows NT / Upgr.	37 400,- /22 900,-
MS DOS 6.2 / Update	**6 900,- / 1 200,-**
MS Publisher 2.0 / Upgr.	17 400,- / 6 900,-
ACCESS 2.0 / Upgrade	**39 900,- / 9 900,-**
ACCESS 2.0 Developer's Toolkit	32 400,-
Excel 5.0 + WinWord 6.0 + Powerpoint 4.0 = MS Windows Office Pack 4.2	**59 900,-**
Visual Basic 3.0 Prof./Up.	37 900,- /12 400,-
MS Windows Sound System	**17 900,-**
Microsoft Multimédia CD-ROM-ok	**Hívjon!**
Quattro Pro 5.0 for DOS/Win.	6 900,- / 6 900,-
Paradox 4.5 for DOS / Win.	**Hívjon!**
Borland C++ 4.0 / Upgrade	26 400,- / 19 900,-
Borland Pascal 7.0 / Up.	**27 400,- / 17 900,-**

CD-ROM-ok, játékprogramok

MacMillan Dictionary for Children (CD)	5 900,-
Multimedia Animals Encyclopedia	**7 900,-**
TIE Fighter / Rebel Assault	7 900,- / 6 900,-
Myst/Lord of the Rings	**7 900,- / 6 900,-**
The Journyman Project	7 900,-

Corel Ventura 4.2 teljes magyar betűkészlet (kb. 600 db font)	**11 900,-**
CorelDRAW 5.0 / Up. (Új!)	Hívjon!
CorelDRAW 3.0 magyar CD ver.	**16 400,-**
Corel ArtShow 2.0 + 3.0 + 4.0	10 400,-
Corel Photo CD-k (témakörönként)	**3 900,-**
AutoCAD LT for Windows	44 900,-
Publishers Paradise Prof. CD	**6 400,-**
Windows 3.1-hez magyar ékezetes TrueType betűcsomagok (50 db font)	7 900,-
Corel Ventura 5.0 / Upg.	**Hívjon!**
HiJaak Pro 2.0 for Win.	14 900,-
Norton Utilities 8.0 /Up.	**16 400,- / 6 400,-**
Norton Commander 4.0	8 900,- / 3 900,-
pcANYWHERE 5.0/Upg.	**16 900,- / 6 400,-**
Pc Tools 2.0 for Win.	14 900,-
McAfee ViruScan (akt. verzió)	**16 400,-**
Stacker 4.0 / Upgrade	14 900,- / 8 400,-
dBFast 2.0A (Windowsos "Clipper")	**14 900,-**
CA-Clipper Tools 3.0	19 900,-
Clipper 5.2d (akció!)	**19 900,-**
Clipper+ExoSpace+Tools/dBFast	34 900,-
Novell DOS 7.0 (Akció!)	**7 400,-**
UnInstaller 2.0	7 900,-
QEMM 7.04	**9 400,-**
WinComm Pro	13 400,-

Hardver árjegyzékünkből

SONY CDU-33A CD ROM (dupla seb.)	19 900,-
HP DeskJet 520	**38 900,-**
HP LaserJet 4L/4ML	89 900,- /154 900,-
SoundBlaster hangkártyák	**Hívjon!**
Logitech SoundMan Games	11 900,-
Logitech SoundMan 16 Super Pack	**22 400,-**

Az őszi BNV K20-as pavilonjában rendkívüli akciókkal, valamint jelentős CD-ROM és játékszoftver választékkal várjuk Önöket!

A közölt árak nem tartalmazzák a 25%-os áfát, és a helyszíni üzembe helyezés költségeit.

Oktatási intézmények részére jelentős árengedmények!

KIM-SOFT Számítástechnikai és Kereskedelmi Kft.
1112 Budapest, Hegyalja út 70. fszt. 2.
Telefon/fax: 1 656 656

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0929 ▶

Discovery
modemek

PTF Postai és Távközlési Főfelügyelet MD-006-0-91/2
ENGEDÉLYEZETT!

A megfizethető minőség

- 2 év garancia
- kártyás, dobozos és pocket modemek (57 600 bps)
- hibajavítás: MNP4, V42
- adattömörítés: MNP5, V42bis
- fax modemek (14 400 bps)

Magyarország legnépszerűbb modemei ma már 100 viszonteladónál.

Legyen Ön is a partnerünk!

SCI-MODEM

SCI-MODEM Távközlési és Tanácsadó Kft.
1136 Budapest, Tátra utca 28.
Tel.: 270-4346 Fax: 270-2761

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0947 ▶

ArchiTECH.PC

MS Windows alatt

Professzionális, ***MAGYAR***
ÉPÍTÉSZ CAD

COMPUTER ASSOCIATES **Clipper**
COMPUTER ASSOCIATES **Visual Object for Clipper**
COMPUTER ASSOCIATES **SuperProject**

JÖN !

Disztributor:

PC Szoftver

Tel:201-2011/185. Cím:1027 Bp. Fő u. 68.

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0940 ▶

Monte-Carlo-módszerek — IV.

Várjon a sorára!

A Malév 90-es járatának utasa New Yorkba, a JFK repülőtérre érkezvén meglátja az útlevélkezelésre váró (korlátok közé terelt) 150-200 fős tömeget, és kétségbeesik: lemarad a csatlakozó gépről. Azután pár perc alatt mégis átjut a „határon", mert az egyetlen sort 10-15 kezelőhely szolgálja ki, a soron következő utas mindig az éppen felszabaduló pulthoz mehet.

A pesti ABC-üzletekben annyi sor alakul ki, ahány pénztár működik. Az ember beáll az egyikbe. És persze mindig a másik halad, az övé meg csak cammog...

Sorba kell tehát állni a boltokban — néhány helyen rövid ideig, hiszen a pénztárgép a vonalkódot olvassa, de általában a pénztáros billentyűzi be az árat. Ahol mi vagyunk, az éppen áll, mert a pénztáros nem biztos a tejföl árában. Ha fejből nem tudja, tegnap óta mennyit drágult, kiabál a másiknak... (Van persze olyan üzlet is, ahol a pénztáros a vonalkód alatt felírt szám helyett a kitalált saját kódszámot billentyűzi, de a szervezés teteje az eredetire ráragasztott saját vonalkód használata.)

Mit is csinált eddig a vevő?

— Belépett az üzletbe.

— „Önkiszolgálta" magát.

— Beállt a sorba a szalámispultnál.

— Megvárta, amíg kiszolgálják.

— Beállt a pénztárhoz várakozók sorába, és fizetett.

— Végül távozott.

Időközben megérkezett a következő vevő is, akinek a programja ugyanez. És így tovább.

A probléma közös

Ez a séma más tömegkiszolgálási feladatokra is érvényes. (Mivel általában kialakul az ügyfelek várakozó sora, az ilyen feladatot sorbanállási problémának is nevezik.) Néhány példa:

— Várni kell, míg a telefonközpont vonalat ad, majd várni kell a kapcsolásra.

— Várni kell, míg a számítógép-hálózat (esetleg tengerentúli) gépéhez eljutunk, majd arra, hogy a merevlemez író-olvasó fejei a nekünk szükséges pozícióba kerüljenek.

— Várni kell, amíg a közlekedési lámpa nekünk zöldet nem mutat, utána pedig arra, hogy a kereszteződést lezáró másik kocsi kimenjen onnan.

— Áruházi tűzeset alkalmával a szolgáltatóhely a vészkijárat; várni kell, míg szabaddá válik. (Lehet, hogy a tűz hamarabb éri el, mint a vevők...)

Mindegyik esetben közös, hogy az igények véletlenszerűen jelentkeznek. (Az említett példákban: a telefonkagyló felemelése, a terminálprogram indítása, az autóba szállás, az ABC-be vagy a pár perc múlva kigyulladó áruházba belépés.) Ezek időpontja nem tervezhető; csak annyit tudunk, hogy a vizsgált napszakban bizonyos időegység alatt átlagosan hány igény szokott fellépni. A kiszolgáláshoz szükséges időt is csak statisztikusan ismerjük, például így: ennyi % ennyi percet, annyi % annyi percet igényel.

A feladat: úgy megtervezni a szolgáltatórendszert, hogy az igényeket (vagy azok valamekkora hányadát) ki tudja elégíteni. A teljes kielégítés nyilván túl drága, hiszen kihasználatlan kapacitások maradnak a csúcsforgalmi időn kívül. Ha viszont az elutasított (vagy értelmes idő alatt ki nem elégített) igények aránya nagy, más, konkurens megoldások születnek. (Érthető a drága rádiótelefonok elsöprő sikere, főleg azok körében, akik a költségeket másokra tudják áthárítani.)

A véletlen (sztochasztikus) folyamatok

Az efféle „jelenségek" vizsgálatának ideális eszköze a Monte-Carlo-szimuláció. A tömegkiszolgálási folyamatot sokszorosan szimulálva feltárhatjuk a rendszer kis átbocsátóképességű elemeit. Ezek szabják meg az egész rendszer képességeit. Szemléletes példa az ABC-áruház. Mivel az áruházakban a pénztárhoz mindenki eljut, legyen feladatunk annak eldöntése, hogyan is kell a pénztárak munkáját szervezni. (A mintafeladat az áttekinthetőség érdekében csak egy kis, mellékutcai üzletet vizsgál.)

Az alapkérdés: egy vagy két pénztár legyen-e. Az 1 pénztáros esetben megnézzük azt is, hogy jelent-e előnyt a kis fizetésű kezdő (lassú) pénztáros helyett egy gyakorlott (gyors) alkalmazása. A 2 pénztáros esetben számszerűsítjük, mennyi időveszteséget okoz a magyarhoni szokás: mindegyik pénztárhoz külön sor várakozik. (Ne feledjük: ha a pénztárosnak halaszthatatlan dolga támad, a nála várakozók sora megáll!)

A mágneslemez mellékleten található MC(SOR).FOR ill. MC(SOR).EXE mintaprogram terjedelmi okok miatt természetesen nem szimulál mindent, így a szalámispultot sem. Lehetővé teszi viszont a napi forgalmi ritmus követését, és az egyéni vásárlási szokások egyszerűsített leírását. Az ehhez szükséges adatok rendre:

— Első rekord: az önkiszolgáló részben töltött idő jellemzői. Első adat: hány % a „kéznél lévő" tételek aránya, a második az ezek begyűjtéséhez (egyenként) szükséges idő percben, a harmadik pedig az eldugott sarokban lévő áruk (egyenkénti) keresési ideje percben. (Van olyan szupermarket, például Triesztben, ahol a vevő sorszámot tép, majd a delikateszpult kiszolgálói, amikor az előző vevővel végeztek, lámpajelzéssel hívják vásárolni. Addig az önkiszolgáló részben rakodhat a kocsijába. Mivel nincs sorban állás, a szalámispult ilyen szervezése belefér modellünkbe.)

— Második rekord: a pénztárosok jellemzői. Első adat: az áruk hány %-ának tudják az árát (hibátlan vonalkódolvasóval 100%, egyébként a félreolvasások gyakoriságával 100% alatt), a második az ilyen tételek kezelési ideje percben, a harmadik pedig a problémás tételek kezelési ideje (árjegyzék megkeresése, átlapozása, vagy a vonalkód alatti számsor billentyűzése stb.) percben.

— Harmadik rekord: egyetlen adat, az egy vevő által összeválogatható árufajták száma (a program korlátja 64, ami jóval több a reális értéknél).

— Negyedik (és szükség esetén következő) rekord(ok): az 1, 2, 3... tételt vásárló vevők %-os megoszlása.

— Következő rekord: a teljes szimulálandó időszak hossza percben.

— Következő rekord(ok): mindegyik 2-2 adat. Az első azt mondja meg, hány

percig tart a következő szimulációs időszak, a második pedig azt, hogy ebben az időszakban percenként átlag hány vevő érkezik. (A program korlátja: a teljes szimulációs időszak legfeljebb 512 részre osztható fel. Ez nonstop, 24 órás nyitva tartás esetén is 2'48" átlagos felbontást jelent, ami mindenképpen elegendő.)

A mintafeladat adatai a lemezen az MC(SOR).DAT állományban vannak.

Az igények szimulációja

A fenti mintájára egyszerűen felépíthetők a más sorbanállási feladatokat leíró adatstruktúrák is. Ezeknek az adatoknak a beolvasását követi maga a szimuláció. Ennek első lépése az igények felmerülésének, esetünkben a vevők érkezésének szimulálása. Először azt kell meghatározni, mikor érkeznek. A bejárati forgókereszten egyesével lépnek be, így 2 vevő egyszerre érkezését nem kell figyelembe venni. Az ABC-áruház elég nagy ahhoz, hogy a vevők ne találkozzanak egymással másutt, mint a pénztárhoz váró sorban, így minden vevőt az összes többitől függetlenül szimulálhatjuk. (Megjegyzések: Közlekedésszimuláció esetén sok járművet kell egyszerre vizsgálni. Áruházi tűzre való felkészüléskor pszichológus konzultációját is igénylő komoly feladat a sokszereplős pánik leírása.)

Több oldalt megtöltene levezetni a vevők érkezési idejének sorsolási algoritmusát, amire itt nincs mód. A végeredményt egy hasonló feladat bemutatásával tesszük érthetővé.

Ha egy vevőkör egymást nem befolyásoló N főből áll, és p annak a valószínűsége, hogy valamelyikük időegység alatt az üzletbe lép, a még ki nem szolgáltak száma dt idő alatt dN fővel csökken:

$dN = -p \times N \times dt$,

átrendezve:

$dN/N = -p \times dt$.

Ennek a differenciálegyenletnek a megoldása:

$\ln(N/N_0) = -p \times (t - t_0)$,

ahol N_0 a t_0 kezdeti időponthoz tartozó érték. Átrendezve:

$t = t_0 - \ln(N/N_0) \times 1/p$.

Az M-C szimulációhoz felhasználható képlet hasonló szerkezetű. Az i–1-edik és i-edik vevő érkezési időpontja közötti kapcsolat:

$t_i = t_{i-1} - \ln(\gamma)/\lambda$,

ahol γ a 0–1 közötti egyenletes eloszlásból származó véletlen szám, a λ pedig az eseménysűrűség, vagyis az időegység alatt várható érkezések száma. A logaritmikus transzformáció miatt az eljárás nagyon érzékeny a véletlenszám-generátor jóságára. A program korlátja: $i \leq 4096$.

A leírt számítási módszer részletesebb elemzése számos matematikai statisztikai tankönyvben megtalálható, Poisson-eloszlás címszó alatt.

DOS-kitérő

Nem véletlen a program méretkorlátainak hangsúlyozása. Az alkalmazott programozási nyelvtől, ill. fordítóprogramjától függ, van-e automatikus indexhatár-figyelés. A biztonság érdekében ez a mintaprogramban explicit módon benne van: a PARAMETER utasítással deklarált szimbolikus konstansokat alkalmazva történik mind a tömbök méretének definiálása, mind az indexek tényleges értékének ellenőrzése. Ha ez nem történik meg, akár az operációs rendszert is megölhetjük.

A real üzemmódú 80x86 processzorok minden utasítást végrehajtanak. Ha az elcímzés miatt mondjuk zérust írunk a BIOS munkaterületére, programunk futásának befejeztével a COMMAND.COM memóriarezidens része onnan azt olvashatja ki, hogy nincs a gépben merev mágneslemez. Mivel a CONFIG.SYS szerint a „nem létező" C:-ről kellene a DOS nem rezidens részeit betölteni, az egyetlen megoldás a SYSTEM HALTED üzenet kiadása, és a gép automatikus leállítása. (Ekkor már a Ctrl-Alt-Del sem segít, csak a RESET gomb.)

Protected módban futó (például Lahey FORTRAN fordítót használva létrehozott) programok esetében a 80x86 processzor részleges védelmet (protection) biztosít: ha indextúllépés miatt a program a neki kiosztott területen kívül kíván operálni, megszakítást generál. Akkor, ha indexhiba miatt a program adatszegmense helyett a kódszegmensbe történik írás, aminek értelme is lehet (lásd: *.COM programszerkezet), a továbbiakban az így módosított program fog futni, ki tudja, mit művelve. Szerencsés esetben fellép egy fatális hiba, mondjuk a zérussal osztás, ami leállítja a programfutást. (Ilyesmi persze real módban is előfordulhat.)

A vásárlás szimulációja

A DOS-kitérő elolvasásának ideje alatt vevőnk megtöltötte kocsiját. Az ehhez szükséges idő számítása több lépést igényel. Először kisorsoljuk, hány tételt vásárolt. Az input adatok %-osan megadott sűrűségfüggvényét a beolvasás után rögtön 1-re normált eloszlásfüggvénnyé alakítottuk át, így a sorsolt véletlen szám azzal közvetlenül összehasonlítható. (A használt egyszerű ciklusutasítás a legkevésbé gazdaságos megoldás. Tulajdonképpen valamilyen gyökkereső algoritmust kellett volna programozni.) A vásárlással töltött időt külön rutin generálja: minden egyes tételhez kisorsolja, hogy azt csak le kellett-e venni a polcról, vagy meg is kellett keresni. (A pénztárnál töltött idő kiszámításának ugyanez az algoritmusa, ugyanezt a rutint lehet majd ismét meghívni.)

Az üzletbe lépés kisorsolt időpontjához az önkiszolgálás idejét hozzáadva megkapjuk, mikor indul a vevő a pénztárhoz. (Az önkiszolgálással töltött időt természetesen feljegyezzük.)

Mivel feltételezésünk szerint sorban állásra csak a pénztárnál kerül sor, most kell a felszólításnak elhangzania: „Várjon a sorára!" Az üzletbe később érkezett, de kevesebbet vásárló vevő előbb áll a pénztárhoz, ezért adatainkat a pénztárhoz való érkezés időpontjai szerint át kell rendeznünk. A rendezésnél kihasználjuk, hogy az önkiszolgálási időnek maximuma van. Az, aki több mint ennyi idővel később lépett az üzletbe, a másik vevőt semmiképpen sem előzheti meg.

A rendezéssel be is fejeztük a vásárlás szimulációját, már csak a pénztárnál sorban állással töltött idő kiszámítása és a kiértékelés van hátra.

Az időveszteség

A szimulálást és kiértékelést szétválasztó módszer egyébként jellemző az M-C-programokra: a szimulált folyamat eredményeit naplózzák, majd a napló adatait többféle szempont szerint kiértékelik. (A mintafeladat esetében a naplózásnak csak illusztrációs szerepe van, hiszen a kiértékelést a négyféle pénztári stratégia szerint maga a mintaprogram végzi el.)

Az 1 pénztáros esetben azt kell megnézni, hogy akkor, amikor a következő vevő odaérkezik, üres-e a sor. Ha igen, rögtön, egyébként a megfelelő várakozási idő után fizethet. A 2 pénztáros megoldás első esetében (egy, közös sor) csak meg kell állapítani, melyik pénztár üres éppen, oda kell küldeni a vevőt. A másik esetben (külön sorok) azt kell megnézni, melyik sor rövidebb, és a várakozási időtől függetlenül oda kell őt beállítani. Az algoritmus egyszerű, a programlistából megérthető.

Végül pár szó a mintafeladat eredményeiről. Az MC(SOR).DAT állomány mindössze három órát ír le, mind-

három utolsó 10 percében vásárlói „rohammal” (pl. egy iskola szomszédságában lévő üzlet). A 3 óra alatt átlagosan

50×0.75+10×3+50×0.25+10×1+50×0.5+10×2 = 135

vevőre lehet számítani. Ahhoz, hogy megalapozott következtetéseket vonhassunk le, sok szimulációt végeztünk, melyek közül 15 eredményei (ez persze kevés!) láthatók a táblázatban.

		Átlagos várakozási idő			
Futás	Vevő	(1)	(2)	(3)	(4)
		s t r a t é g i a			
1	118	50.77	10.62	7.85	11.66
2	126	43.46	11.27	7.32	12.05
3	128	63.80	11.42	8.12	12.22
4	127	51.18	9.96	7.46	10.91
5	126	59.94	9.98	7.91	11.26
6	142	60.60	8.74	8.42	9.56
7	147	70.80	9.57	9.87	10.21
8	105	32.82	8.41	7.70	9.30
9	127	59.71	9.65	7.89	10.71
10	143	78.21	12.91	8.43	14.08
11	126	43.46	11.27	7.32	12.05
12	127	52.81	9.63	9.05	10.78
13	134	68.27	9.87	8.50	11.03
14	107	43.82	10.60	9.78	11.82
15	118	35.66	7.86	7.22	8.77
Átlag	127	54.35	10.12	8.19	11.09

A stratégiák

Az eredményekből nyilvánvaló, hogy az egyetlen kezdő pénztárost alkalmazó üzlet (1) hamarosan bezárhat, hiszen a vevők az átlag 54 perces vásárlási idő töredéke alatt megjárhatják a másik utcasarkon lévő üzletig tartó utat. Egy gyakorlott pénztárossal (2), vagy két olyan pénztárral, amelyekben kezdők dolgoznak (3) és (4), ilyen gond már nincs. Az utóbbi három stratégia között egyéb szempontokat is figyelembe véve lehet választani, de megjegyzendő, hogy a negyedik (4) stratégia, a „pénztáronként külön sor” megoldás 35%-kal hosszabb várakozási időt eredményez, mint az a megoldás (3), ahol „2 pénztárhoz közös sor” szervezése történik. (Ha pénztáronként külön-külön várakozó sor van, 3 vagy nagyobb pénztárszám esetén az időveszteség aránya még nagyobb lehet.)

A tervezett és szimulált átlagos vevőszám eltérése ékesen bizonyítja a véletlenszám-generátor minőségével kapcsolatos követelmények fontosságát. (Lásd erről az előző számainkban leírtakat.)

Szondi Egon János

A NEM KERESKEDELMI CÉLÚ EGYÉNI HIRDETÉSEK KÖZLÉSE INGYENES

A kereskedelmi célú apróhirdetések tarifája gépelt soronként (azaz 60 karakterenként) 300 forint. A terjedelem alapján kiszámított összeget kérjük az Új Alaplap Kiadói Kft számlájára átutalni (Agrobank, 219-93789 / 2249-6368), vagy postautalványon közvetlenül a kiadó címére elküldeni (1538 Budapest, Pf. 571), és feltüntetni, hogy „Új Alaplap, apróhirdetés”. A befizetést igazoló szelvényt — a hirdetési szöveggel együtt — a szerkesztőséghez (a kiadóéval azonos címre) küldjék el.

A szerzői jogokat sértő szoftverhirdetéseket nem tesszük közzé. (Lásd erről bővebben 1994. januári számunkat.)

Eladó **Commodore–64 számítógép** floppyval, programozható robotkarral, joystickkel. Irányár: 25000 Ft. Cím: Bozai Gábor, 8000 Székesfehérvár, Deák F. u. 14. I./2. Tel.: (22) 310-665.

Sürgősen eladó garanciális **Amiga 1200-as**, ára: 45000 Ft. Ugyanitt eladó 120 MB HDD, ára: 20000 Ft. Cím: Sári Gábor, 5000 Szolnok, Thököly út 16. fszt. 2.

Eladó egy 286/20 MHz-es **alaplap**, ára: 5000 Ft. Cím: Cseppentő Árpád, 1068 Budapest VI., Dózsa György út 104. fszt. 2. Tel.: 112-8172.

Eladó **AT-386DX 40 MHz-es alaplap** 128 kbájt cache-sel és 4 MB RAM-mal. Tel.: 266-2634, Tóthné, munkaidőben.

Újszerű állapotban eladó ST351A/X 40 MB-os AT-buszos winchester (ára: 15000 Ft), 14"-os mono VGA monitor (ára: 8000 Ft), Sound Galaxy hangkártya (ára: 7000 Ft), 3 gombos egér (ára 1000 Ft). Cím: Klajkó Róbert, 6326 Harta, Gallé T. u. 44. Tel.: (78) 312-555 (munkaidőben).

Eladó **Hercules monitor** kártyával, ára: 5000 Ft. Cím: Kálmán Károly, 1046 Budapest IV., Hajló u. 44. Tel.: 180-6778.

Eladó **HP LaserJet IIP nyomtató** 2,5 MB RAM-mal, HP Postscript kártyával. A más típusokhoz is jó memóriabővítő és PS kártya esetleg külön is eladó. Cím: Girasek Károly, 2651 Rétság, Pf. 44. Tel.: (35) 350-436.

Objektumorientált programozás Clipperben: Objects 2.0. Kérésre tájékoztatót küldök. Cím: Szűcs János, 4400 Nyíregyháza, Vasvári Pál u. 37. Tel.: (42) 313-568 vagy 312-222/1382-es mellék.

Munkahelyén vagy otthonában PC-s gépismeret, DOS, Windows és egyéb **szoftverek betanítása, szaktanácsadás**. Cím: Számker Bt, dr. Pajor Gábor Tel.: 275-7379 Fax.: 176-8009.

Stúdiómban megbízhatóan, ellenőrzötten lefordítom angol, német, francia és magyar nyelvről/nyelvre műszaki és közgazdasági folyóiratok cikkeit, hardver- és szoftverleírásait. Áfás számlát állítok ki. Cím: Szász György, 1035 Budapest III., Kórház u. 25. Tel.: 168-4874.

Eladnám vagy **elcserélném** 286/20 MHz-es alaplapom 1 MB-os VGA kártyára vagy 1,44 MB-os meghajtóra. Cím: Szalai Csaba, 9146 Rábapordány, Rákóczi F. u. 4.

Cserélnék programokat! Elsősorban a Castle of the Winds 2 és a Prehistiric 2 érdekel. Válaszboríték ellenében listát küldök a több mint 100 választható programról. Cím: Erdélyi Róbert, 6400 Kiskunhalas, Mártírok útja 31./b.

Keresek tapasztalatcsere, levelezés majd megismerkedés céljából számítástechnikát kedvelő barátnőket, barátokat. Ugyanitt keresek programleírásokat is. Keress! Írj! Telefonálj! Cím: Kovács Gábor, 3526 Miskolc, Kassai u. 74. Tel.: (46) 328-065.

Keresek vagy cserélek Adlib hangkártyához programokat. Ugyanitt eladó ST 251 típusú 40 MB-os, 27 ms-os wichester vezérlőkártyával, ára: 12000 Ft. Eladó ZX Spectrum 48K számítógép botkormánnyal, illesztővel, játékprogram kazettákkal, szakkönyvekkel, ára: 7000 Ft. Cím: Szarka Endre, 8500 Pápa, Fő út 24. Tel.: (89) 324-359 (napközben).

Nyomdászok, DTP-sek, kiadók! Eladó Tipomaker v. 1.01 betűmintakönyv készítő program magyar vagy angol nyelven, kézikönyvvel. Ára: 5000 Ft. Ingyenes tesztpéldány! Keresem a program bizományi értékesítőit. Cím: Lezlisoft C.G., 1399 Budapest, Pf. 701/15. Tel.: 215-4633.

Elkészült a programozással foglalkozó **D-MAG ingyenes lemezújság 3. száma.** Sok ASM, PAS és PRG forrás található benne, és természetesen a humor sem maradt ki belőle. Hársszegi Tibor, 3200 Gyöngyös, Warga L. u. 12. II/9. Tel.: (37) 317-062.

Hol tartunk ma?

A sebesség — elméleti oldalról

Az Új Alaplap júliusi száma a számítástechnika gyakorlata szempontjából foglalkozott a sebesség témájával. Szerzőnk most a számítástechnikai sebesség-problematika filozófiájának és matematikájának néhány érdekes kérdésére kívánja felhívni a figyelmet.

Közismert, hogy a sebesség fogalma milyen hosszú fejlődési folyamaton keresztül jutott el mai állapotába. A fizikatörténet és a technikatörténet tanúsítja, hogy a mai, általunk már természetesnek és szinte magától értetődőnek tartott sebességfogalomért az emberiség hány kiváló szellemének kellett megküzdenie.

A sebességfogalom fejlődése azonban még ma sem fejeződött be. Ez a kérdéskör, a technika fejlődésének köszönhetően, jelenleg is alakul, gazdagodik. A „Sebességőrület" című tematikus szám lelkiismeretesen és gondolatébresztően körüljárta azokat a legfontosabb számítástechnika-gyakorlati kérdéseket, amelyek ma a szakmát foglalkoztatják. Külön célszámokat lehetne azonban szentelni azoknak az érdekes és fontos problémáknak, amelyeknek nem jutott hely a júliusi számban, pl. a sebességnek lélektani szempontból, a sebességnek ergonómiai szempontból, és a sebességnek (egzakt) matematikai szempontból. A következőkben ez utóbbival foglalkozunk, nagyon tömören, tézisszerűen.

Mi a sebesség? A sebesség jellemzője valaminek, ill. valamiknek. Mi a sebesség funkciója? Minden jellemző funkciója az informálás. Tehát a sebességnek mint jellemzőnek a funkciója is az, hogy informáljon valamiről. A sebesség, noha különösen fontos jellemző, de legtöbbször csak egy jellemző a sok közül, tehát általában nem ad, nem adhat teljeskörű jellemzést a jellemezendőről.

Mindig problémahelyzetben, feladatmegoldás-helyzetben, viselkedésalakítási helyzetben vagyunk, állandóan és kikerülhetetlenül. (A feladatunk megállapítani, hogy mi a leghelyesebb viselkedés és ezt meg is valósítani.) Ennek az alaphelyzetnek, alapállapotnak a helyes, legelőnyösebb kezeléséhez általában sok információ kell, sok jellemzőt kell figyelembevennünk, sok mindenre kell odafigyelnünk, többek között a jellemzők egymás közti viszonyaira, pl. arra, hogy hogyan alakulnak a jellemzők egymáshoz és az idő alakulásához viszonyítva. Az időbeli alakulások, lezajlások egyik egyszerű és fontos jellemzője a sebesség, amely (szinkron, ill. valamilyen értelemben párhuzamos) megváltozások, ill. ezekre vonatkozó információk viszonyításának eredményéről tájékoztat. Egyszerűbb esetekben a sebesség valamilyen nem idő jellegű állapotmegváltozás és egy idő jellegű vagy annak tekintett állapotmegváltozás (szokásosan számmal jellemzett) viszonya.

A tudomány, ill. a technika ismeri és használja a változási sebesség, az útsebesség, a darabsebesség, a térfogat-sebesség, a kihozatali sebesség, az áramlási sebesség, a szállítási sebesség (szállítási teljesítmény), a munkavégzési (feladatmegoldási) sebesség stb. fogalmakat. Fontos megkülönböztető jelzője minden sebességnek, hogy pillanatnyi vagy átlagsebesség-e.

Az egzakt sebességfogalom lényeges mértékben és módon támaszkodik a differenciahányadosokra, ill. differenciálhányadosokra. Olyannyira, hogy célszerű magát a sebességet differenciálhányadosként definiálni. Érdekességként említjük, hogy ma már több differenciálhányados jellegű fogalmat ismer és használ a tudomány, nemcsak a Newton-Leibniz félét, és ha ezek mindegyikének megkeressük a gyakorlati alkalmazását, egy nagyon érdekes világ kapujában találjuk magunkat. (Gondoljunk pl. a tört rendű vagy a komplex rendű differenciálhányadosokra!)

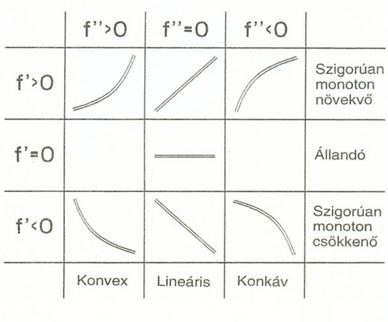
A gépen belül sok minden zajlik. Az összes elemi fizikai jelenséget elég jól körül tudjuk írni, és az elemi fizikai folyamatok mindegyikének egzakt módon jellemezni tudjuk a sebességét is. A gép sebességének definiálásával azonban nem vagyunk könnyű helyzetben. Mi legyen az a jelenség, az az esemény vagy az a folyamat, amit megragadunk, és a sebesség definiálását ráépítjük?

A gép sebessége kétségkívül munkavégzési sebesség, feladatvégzési sebesség kell, hogy legyen. De mi az a munka, az a feladat, amire a definiálásnál támaszkodhatunk? Számolás? Adatátvitel? Nyomtatás? Billentyűzés? Vagy egy lineáris egyenletrendszer megoldása? Mielőtt a kérdésre megadnánk az egzakt választ, foglalkozzunk egy rokon problémával, amely jól megvilágítja a lényeget!

Egy régi, ismert (és gyönyörűszép) elemi matematikai feladat a következő. Két ember egyszerre indul A-ból, és minél előbb (minél gyorsabban) el kell jutniuk B-be. A feladat megoldásához rendelkezésükre áll egyetlenegy kerékpár és az A és a B közti egyenes, akadálytalan út, amelyen mindegyikük gyalogos sebessége 5 km/óra, kerékpáros sebessége pedig 15 km/óra. A kerékpáron egyszerre csak egy ember utazhat. Hogyan érnek célhoz leggyorsabban?

A megoldást a mellékelt út-idő diagram és szalagdiagram szemlélteti. Az egyik ember elindul gyalog, a másik

Alak(ulás)típusok



kerékpáron. A kerékpáros félúton leszáll, otthagyja a kerékpárt társának, és gyalog megy tovább. Az, aki gyalog indult, a kerékpárhoz érve felszáll a kerékpárra, és kerékpáron folytatja az utat. Így egyszerre fognak B-be érni. Ily módon az utazópáros az utat a gyalogos és a kerékpáros sebesség számtani átlagával egyenlő átlagsebességgel teszi meg. (Jó, ha felfigyelünk az átlag megjelenésére. Gondoljunk a mixekre!)

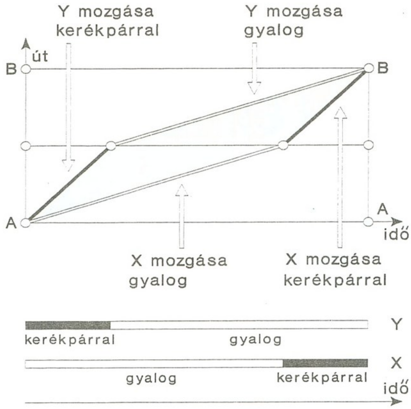
Ajánljuk az olvasónak, hogy oldja meg a feladatot általánosabban is, pl. n személlyel, p darab egyszemélyes kerékpárral, r darab kétszemélyes tandemmel, q darab kétszemélyes motorkerékpárral, és adott befogadóképességű, különböző sebességű gépkocsikkal! A közlekedési eszközök sebessége természetesen adott.

Oly módon is érdekes a probléma megoldása, hogy a többszemélyes járművek visszafordulását is megengedjük; miután B-ben letették utasaikat, visszafordulhatnak a még úton levőket célba segíteni. A számítógépben ilyen és még bonyolultabb folyamatok zajlanak. A közlekedési eszközöknek a gépben a műveletvégző funkciójú egységek, pl. billentyűzet, processzorok, nyomtató(k), a közútnak az adatáramlási csatornák felelnek meg.

Az a problémahelyzet, feladatmegoldás-helyzet, viselkedésalakítási helyzet, amit az A-ból B-be igyekvő két személynek meg kellett oldania, kezelnie kellett (és az utána közölt általánosabb is), valamint a gép helyzete, amikor feladatokat kell megoldania, tipikus kiszolgálási („sorbanállási") erőforrás-, ill. eszköz-allokálási (térbeli és időbeli allokálási) feladat megoldását igényli, de ha tetszik, azt is mondhatjuk, tipikus (optimális) programozási feladatot kell elvégezni.

Programoznunk kell a személyeket és a járműveket, az egyes funkcionális egységeket. Meg kell mondanunk, elő kell írnunk, hogy mit tegyenek, mi legyen velük! Minden programkészítés mindig egy kiszolgálási, erőforráshasználati és -elosztási feladat megoldása. Szakkifejezéssel, a rendelkezésre álló erőforrások (eszközök) particionálása.

Mindig, amikor azt a kérdést tesszük fel, hogy „Mi a feladat, amit el kell végezni, és milyen eszközök állnak rendelkezésre a feladat elvégzéséhez?", akkor tipikus kiszolgálási, ellátási feladattal állunk szemben, még akkor is, ha ez nem tudatosodik bennünk. Az ilyen helyzet pedig elég gyakori. Tulajdonképp minden helyzet ilyen. Ezért elméletileg és gyakorlatilag is döntő



fontosságú, hogy eleve mindent kiszolgálási, kiszolgáláselméleti szemlélettel (is) kezeljünk.

Visszatérve a gép sebességének definiálására vonatkozó eredeti kérdésünkre, meg kell állapítanunk, hogy „a megoldást" hiába keressük, mert ilyen nincs. A gép ugyanis kiszolgáló rendszer, feladatmegoldó rendszer, és mint ilyen, annyiféle feladatmegoldási, kiszolgálási sebessége van, ahány feladat megoldására képes. Tehát a gépnek „a sebességéről" beszélni értelmetlenség.

Ez az egyetlen helyes és egzakt válasz. Az is tény azonban, hogy ezt a választ nem érezzük kielégítőnek. Ha ragaszkodunk az egzaktsághoz és érthetőséghez, akkor a továbblépéshez már némi automataelméleti és kiszolgáláselméleti kitekintésre is szükség van.

Ha megnézzük, hogyan kezeli szakmánk a sebesség kérdését, teljes mértékig egyet kell érteni azzal a minősítéssel, amit a „sebességőrület" kifejez, hiszen az őrültségre jellemző, hogy vagy nem vesz figyelembe lényeges dolgokat, vagy azok arányát ítéli meg tévesen. Sokan minden problémának a megoldását az egyre nagyobb sebességű rohanásban keresik. A régieknek az ilyen emberekre volt egy találó szava: „futóbolond".

Végzetessé válhat, ha hagyjuk, hogy a sebességgel kapcsolatban csak annak a nagysága és egyre nagyobb volta lehessen téma. A számítástechnikán belül többféle jellemző többféle sebességének is nélkülözhetetlenül fontos szerepe van. Nemcsak az a fontos, hogy mennyi a sebesség, hanem az is, hogy mikor mennyi. Sőt, az is, hogy mikor miért annyi, amennyi. A komolyabb alkotó-fejlesztő munkához legalább

becsléseinknek kell lenni azokról a kapcsolatokról, amelyek a fontosabb leíró, meghatározó vagy csak behatároló jellemzők között vannak. (A számítástechnikai sebesség pl. tipikusan „behatároló" funkciójú jellemző.)

Lépten-nyomon találkozunk olyan megjegyzésekkel, hogy ennek vagy annak a programnak a futása ilyen vagy olyan körülmények között „nagyon lelassul". De ennél a cseppet sem tudományos megállapításnál többre nemigen vagyunk képesek. Még egy valamire való közelítést, becslést sem tudunk adni, még egyváltozós esetekben sem, mert a becslési technikánk annyira fejletlen. Pedig — különösen a gép segítségével — többre is képesek lehetnénk. A kulcs: jobban oda kell figyelni a sebességekre.

A gyakorlatban használt egyváltozós függvénykapcsolatok grafikonjai (tehát a legegyszerűbb becslések grafikonjai is) a 2. ábra táblázatában látható darabokból épülnek fel. Már maga ez a tény is meglepő, és rendkívül nagy jelentőségű; mindössze hétfajta építőelemből épül fel a gyakorlatban fontos minden egyváltozós függvény. Még meglepőbb azonban az, a már szinte hátborzongató, misztikus mélységekre utaló tény, hogy a 2. ábra görbedarabjainak lényegi jellemzése, ha ezek a görbedarabok megfelelően simák, egyetlen fogalomra támaszkodhat, és ez a fogalom a sebesség, a változási sebesség, a differenciálhányados. (A táblázat bal szélső és jobb szélső oszlopa, valamint felső és alsó sora nem ekvivalens jellemzőket tartalmaz. A jobb oldali oszlopban és az alsó sorban általánosabb tulajdonságok szerepelnek.)

Példánk bizonyítja, hogy a sebesség kulcsfogalma az alakjellemzésnek, és az alakjellemzés révén, lényegében mindennek, minden olyan leírásának, ami a gyakorlati tudományban ér valamit.

A sebességnek vannak és lesznek is őrültjei. Ettől függetlenül a sebesség a gyakorlatnak — annak minden területén! — olyan nélkülözhetetlen fontos fogalma, amelynél fontosabb fogalom nincs. A sebesség témájával való higgadt és tárgyilagos foglalkozás tehát, nemcsak a „sebességőrületnek" hatékony ellenszere, hanem a számítástechnika fejlődésének is nélkülözhetetlen alapja.

Pogány Csaba

makrotrend

1143 Budapest XIV., Hungária krt. 65–67.
Telefon: 183-4356 Fax: 163-7888

A KAO® disztribútora a makrotrend

Típus	Darabár	100 db	500 db	1000 db
MD2HD 5,25"	73,00	67,20	64,20	61,30
MD2HD formattált	75,80	69,70	66,70	63,70
MF2HD 3,5"	114,40	105,20	100,70	96,10
MF2HD formattált	120,80	111,10	106,30	101,50
MF2HD 30 db/zárható műanyag dobozban	125,00	115,00	110,00	105,00

Állami költségvetési szerveknek, oktatási intézményeknek további kedvezmények!

Dealerek jelentkezését várjuk!
Részükre további ár- és fizetési kedvezményt biztosítunk!

A makrotrend a COMPEX, NOVELL OEM, LANTECH, BEST, VICTRON, CHICONY termékek hivatalos disztribútora.

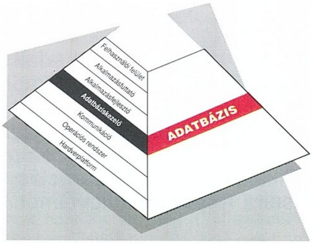
Áraink a 25% áfát nem tartalmazzák.

makrotrend – a hosszú távú kapcsolat

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0931 ▶

MAGIC

OBJEKTUMORIENTÁLT, KÓD NÉLKÜLI ALKALMAZÁSFEJLESZTŐ RENDSZER



Operációs rendszerek:
DOS, Novell, Unix, VAX/VMS, OS/2
Támogatott adatbáziskezelők:
Btrieve, ctree, C-ISAM (Informix), dBase, Rdb, RMS, Ingres, Oracle, Paradox, Netware SQL Server (Sybase)

ONYX Szoftverház
1118 Budapest, Mányoki út 14.
Telefon: 267-1183 Telefax: 166-9189

SUMY

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0937 ▶

WINDOWS PANORÁMA

Ablak a PC-világra!

Ha a Computer Panoráma Kft.-nél négy számra előfizet, akkor egy szám árát megtakaríthatja! 1460 forint helyett csupán 1095 forint!

Negyedévenként, lemezmelléklettel!

A 3. szám tartalmából:
nyomtatókról tes(z)tközelben, Windows programozás, Paintbrush vallatás, a Windows és a processzorok, egy újabb szótár program, tucatnyi tipp és trükk és még számtalan érdekes olvasnivaló.

A lemezmellékleten:
hasznos programok és fantasztikus játékok.

A megrendelőlapot – felbélyegzett borítékban – az alábbi címre kérjük elküldeni:
Computer Panoráma Kiadói Kft. Budapest VII., Wesselényi u. 17. IV. em. 1077

Elő kívánok fizetni a Windows Panoráma című folyóiratra!

Név: ______________________

Postacím: ______________________

Bankszámlaszám,
OTP-fiók és alszámlaszám: ______________________

(Cégszerű) aláírás: ______________________

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0912 ▶

A teljesítmény nő, az ár nem mindig!

Mindenhonnan visszaköszönő hálózat

E havi kiemelt témánkhoz, az adatbáziskezeléshez kapcsolódva az új termékek között is érdemes körülnézni. A Silicon Graphics legújabb adatbázis-szervere mellett a megújult háromnyelvű jogszabálygyűjtemény szolgáltatásaira is kitérünk. Új oldaláról mutatjuk be az eddig elsősorban statisztikai programcsomagként ismert SAS-t. Egyre bővül az Indy gépcsalád, és az Apple kedvező árú, könnyen kezelhető multimédia géppel jelent meg a piacon. Elkalandozva az operációs rendszerek világába, az SCO Unix új biztonsági megoldásaira hívjuk fel a figyelmet.

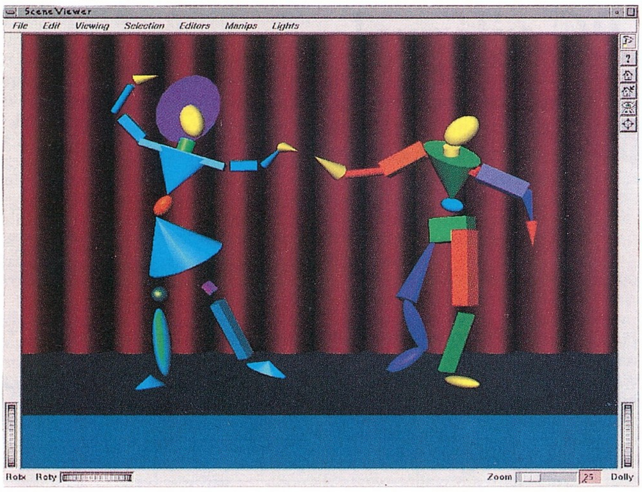
Bővülő Silicolonia

Júniusi számunkban hosszabb cikkben foglalkoztunk a Silicon Graphics (SG) munkaállomásokkal, de egyre több friss információ érkezik Silicolnoiából. Elkészült — és a gépekben már benne is van — az új processzor, az R4600-as. Az Indykbe (az R4600/100MHz PC-be és az R4600/133MHz SC-be) szánt új CPU teljesítményét a hazai forgalmazók is tesztelték, és az alkalmazástól függően a gyártók által beígért másfél-kétszeres teljesítménynövekedést tapasztaltak.

Kellemes hír, hogy a megnövekedett teljesítményért ugyanazt az árat kell fizetni, mint amennyit korábban egy R4000-es — azonos kiépítésű (memória, diszk, monitor, stb.) — Indy PC-ért vagy Indy SC-ért. A régi gépek természetesen fel is újíthatók, mert az R4000-es és R4600-as processzorok teljesen kompatibilisek egymással. Annyi csak a teendőnk, hogy a régi CPU modult kiemeljük a gépből, az újat pedig bedugjuk a helyére. A fent említett Indy gépcsalád szép csendben gyarapszik. A 100 MHz-es MIPS R4000 SC modell processzorát felváltja a 133 MHz-es R4600SC típusú CPU, és a 40%-kal nagyobb teljesítményű gépet változatlan áron kínálja a Silicon Graphics. További újdonság, hogy — az X Window, 2D és egyszerűbb 3D alkalmazásokra optimális — 8 és 24 bites XL grafika mellett az Indy gépcsaládban is megjelent az XZ grafikus alrendszer.

Az XZ olyan célhardverral támogatott, 3D-s applikációkra kifejlesztett 24 bites, Z pufferrel rendelkező grafika, amely az SG grafikus processzoraira (Geometry Engine) épül. Közvetlenül hardverszinten támogatja a térbeli testek megjelenítési, mozgatási, transzformációs, színárnyékolási stb. funkcióit.

Az SG azonban nemcsak munkaállomások gyártójaként ismert, hanem vezető szerepet játszik a RISC-alapú SMP (Symmetric Multi Processing) technológia kialakításában és fejlesztésében. Ennek legújabb eredményeként nemrég piacra dobta az SMP-alapú számítógéprendszerek második generációját. A Challenge termékcsalád elsősorban adatbáziskezelő szervergépként jöhet számításba, kiszolgál minden nagyobb RDBMS rendszert. A központosított, többfelhasználós rendszerekben fájlkezelésre, raktározási és archiválási célokra, nagy teljesítményű számítógépes analízisre egyaránt használható. A Magyarországon is forgalmazott új Challenge szerverek ára jóval alacsonyabb, mint a mainframe gépeké, teljesítményük pedig felül is múlja azokét.



A Challenge termékcsalád új generációja az S és a DM szerverekkel bővült. Januárra várható a Challenge L és XL SMP rendszerek megjelenése.

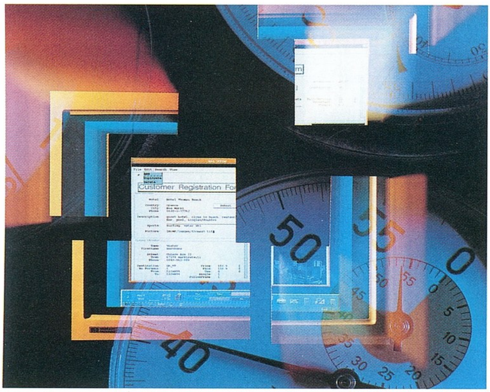
A belépő Challenge S szerver kétféle konfigurációban érhető el: 100/150 MHz-es, R4600/R4400 processzorral, 500 MB/1 GB diszkkel és 32 MB memóriával. A DM szerver egytől négy processzorig skálázható R4400-as, 100 MHz-es CPU-val. Elsősorban olyan területeken célszerű alkalmazni, ahol gyakoriak az adatátviteli (I/O) műveletek.

Az egyre több helyen alkalmazható, Irix operációs rendszer alatt futó szerverek binárisan kompatibilisak valamennyi SG munkaállomással.

Új röppályán a SAS

A Magyarországon is jól ismert SAS gazdasági szoftver nemcsak statisztikai programcsomag, hanem hatékony fejlesztő környezet is, amellyel kulcsrakész rendszerek hozhatók létre. Ez utóbbi irányzat erősödését igazolja, hogy a SAS-nál külön részleget hoztak létre a nyílt rendszerek gyors alkalmazásfejlesztésére.

A SAS nyár végén megjelenő 6.10-es verziója már számos új vonást tartalmaz a gyors alkalmazásfejlesztés területén (RAD: Rapid Applications Development). Ennek lényege, hogy a felhasználók objektumorientált alkalmazásfejlesztői környezetet kapnak, amely konzisztens az összes platformon. Biztosítja az adatok és alkalmazások teljes körű, operációs rendszerek közötti és géptípustól független hordozhatóságát. Az objektumorientált alkalmazásfejlesztési technikákkal bármilyen méretű alkalmazások gyorsan létrehozhatók és rugalmasan karbantarthatók.



A SAS kliens/szerver eszközei támogatják az egyenrangú munkaállomásokon történő (peer-to-peer) adatfeldolgozást. Az új verzióban már megvalósult az osztott feldolgozás és az osztott adatelérés: az intézmények optimalizálhatják számítástechnikai erőforrásaikat. Az RAD-környezetben fejlesztett alkalmazások tartalmazhatnak osztott adattárakat (Data Warehouse) is, amelyek magukba foglalhatnak nagygépen, minigépen és munkaállomásokon futó Windows, Windows NT, OS/2 vagy Unix alatti alkalmazásokat.

A SAS eddig AIX, HP-UX, Solaris 1 és 2 operációs rendszerek alatt állt rendelkezésre, de az új verzió hozzáférhető a Digital Alpha gépein, OSF/1 alatt is. Bővült a hardverplatformok száma is, hisz a SAS futtatható a MIPS ABI és az Intel ABI+ szabványnak megfelelő CDC, SGI, NEC, Sony, Tandem, AT&T, Sequent, Unisys és SunSoft gépeken is.

Biztonságra törekszik az SCO

A rekkenő nyári melegben adott randevút Bécsben az SCO Kelet-Európából érkező disztribútorainak (Areco Systems), a nagyfelhasználóknak és az újságíróknak. A worksgroup jellegű szemináriumokkal kiegészített konferencián — az IDC adatai alapján — beszámoltak arról, hogy a világ 93-as unixos szerverpiacából 33%-ot, a PC-s Unix-piacból pedig 75%-ot (!) szerzett meg az SCO.

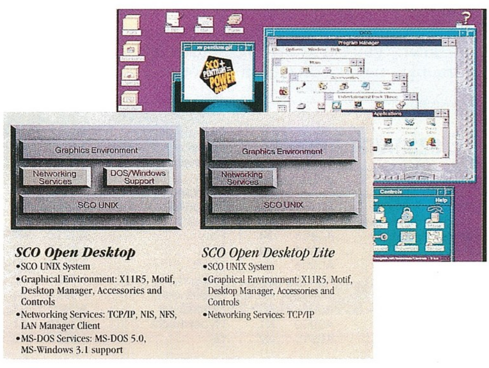
A konferencián terítékre kerültek a Unix operációs rendszer alatti biztonsági kérdések is. Bemutatták az SCO CMW+ névre keresztelt biztonsági termékét, amely az SCO Unixnak igen biztonságos verziója. Az amerikai kormányzati specifikációnak megfelelő termékbe titkossági szintek építhetők be. A CMW+ lényege: eldönti, hogy egy adott személy mihez férhet hozzá azon a gépen, vagy a teljes hálózatban. Minden információhoz tartozik egy címke, amely megmutatja, hogy az mennyire titkos. A CMW+ filozófiája eltér az alap-Unixétól, amely az „ami nincs megtiltva, az engedélyezett" elvet követi. A CMW+ esetében fordított a helyzet: „Ami nincs engedélyezve, az tilos!"

Amerikában a CMW+ már ismert, noha eddig csak szolgáltatásként rendelhették meg a felhasználók. Az SCO azonban „dobozolta" termékét, és az Kelet-Európába már ilyen „kiszerelésben" érkezett. Az SCO a C2-es biztonsági szintet tartja, ezen belül a CMW+ már most eleget tesz a B2-es biztonsági követelményeknek, de az SCO ígérete szerint a termék hamarosan B1 szintre fejlődik. Igaz, a többletbiztonság több adminisztrációval is jár, ami a rendszeradminisztrátorok vállát nyomja.

A konferencián megismerkedhettünk az Informixon és CMW+-on alapuló első olyan hálózattal is, amelybe többszintű titkosságot építettek be. Az USA tartalékos állományának „ember és eszköz" rendszere 1,2 millió személy adatait tartja nyilván. A 60 000 felhasználós rendszerben 12 000 SCO szervert, 48 000 X-terminált és 8000 LAN-t kötöttek hálózatba. A mintegy kétmilliárd dolláros honvédelmi projekthez 35 000 oldalas specifikációt készítettek, s csak ezután rendelték meg a szervereket. (Érdemes lenne a sorrenden elgondolkozni a magyar számítástechnikusoknak is, akik előszeretettel előbb rendelnek „valamit", s csak ezután specifikálják — ha egyáltalán specifikálják — a feladatot.)

A legnagyobb amerikai honvédelmi rendszer jelenleg a B2-es biztonsági szintnek felel meg, vagyis csak az „átvilágított" emberek léphetnek be a rendszerbe. A cél azonban a B1 szint: ne kelljen mindenkit ellenőrizni, hanem csak azokat, akik a titkos adatokhoz akarnak hozzáférni.

Az SCO rendkívül komolyan veszi a biztonságot. Éppen ezért késő ősszel egy biztonsági szerverrel (Security Server) is kirukkol, amely a Kerberoshoz hasonló biztonsági rendszert nyújt.



Multimédiás Macintosh

Sokan emlékszünk még azokra az öles plakátokra, amelyekről Fa Nándor nézett ránk egy PowerBook társaságában. De nemcsak a tengerek magányos hajósának jön jól a noteszgép, hanem az egyszerű földi halandók népes táborának is. Az ő igényeik kielégítésére az Apple újabb formatervezett noteszgépet hozott forgalomba. A PowerBook 150 mindössze 2,5 kg-os, a beépített SCSI-csatoló alkalmas merevlemez, nyomtatók, szkennerek és CD-ROM-olvasók csatlakoztatására. Külön megrendelésre faxmodemmel is bővíthető a 4-től 40 MB-ig bővíthető memóriájú 150-es modell.



Az Apple azonban nemcsak a hordozható gépek világában gyarapította kínálati palettáját, hanem multimédiával kapcsolatos új Macintosh-termékeket is piacra dobott. A bejelentés középpontjában az új Macintosh 630-as rendszer áll, amely 66/33 MHz-es Motorola 68LC040-es mikroprocesszorral, 4 MB RAM-mal (amely 36 MB-ig bővíthető), 250-350 MB-os merevlemezzel készül, és PowerPC processzort tartalmazó bővítőkártyával könnyen alakítható PowerPC technológiára.

Az infravörös távirányítóval és CD-ROM-olvasó bővítőhellyel felszerelt Macintosh 630-as számítógépen merőben új multimédia-megoldásokkal találkozunk. Ilyen például a Video System: a számítógéphez valamilyen videoeszközt (kamkordert, videomagnót) csatlakoztatunk, és a képernyő változtatható méretű ablakában videót nézhetünk. A videoképeket fel is vehetjük, majd azokat beilleszthetjük dokumentumainkba (beszámolóinkba, előadásainkba).

Új multimédia-megoldás a Video/TV System is: használatával tévéműsort nézhetünk a monitor egyik ablakában. Így a televízió információforrássá válik, amely egyesek szerint előny... Mi „csak" technikai érdekességet látunk benne, s nem igazán örülünk, hogy a háttér-televíziózás a számítógép képernyőjére is beköltözik. Azt azonban hasznosnak érezzük, hogy a televíziós műsorból egyetlen gombnyomással készíthetünk felvételeket, amelyeket felhasználhatunk dokumentumainkban.

Egy kicsit még a tévénél maradva: megoldották, hogy tévékészüléket is lehessen csatlakoztatni a számítógéphez, ami különösen jól felhasználható prezentációknál: a hallgatóság a tévé képernyőjét nézi, s a kép megjelenik az előadó gépének monitorján is. Használhatják tanárok az iskolában, üzletemberek tréningeken, de otthon is jobban lehet játszani egy nagyképernyős tévén, mint a számítógép monitorján.

Jogszabályok — három nyelven

A Jogtár nevű, a Magyar Közlönyben megjelenő teljes magyar hatályos joganyagot tartalmazó szoftverrel már több ízben foglalkoztunk. (A Jogtár nem tévesztendő össze a Kerszöv által forgalmazott Complex CD-Jogtárral.) Hasonlóan a jogszabályokhoz a Jogtár is állandóan megújul és bővül. Most a szerkesztők azon dolgoznak, hogy a joganyagot az ágazati közlönyökkel és a bírósági határozatokkal is kiegészítsék. A jogászi munkacsoportokra gondolva a fejlesztők elkészítették a szoftvernek a hálózati erőforrásokat kihasználó, Windows for Workgroups alapú, kliens/szerver architektúrára épülő változatát és a Unix alatti kliens/szerver verziót. Késő ősszel lát napvilágot a Windows NT-s változat.

Egyéves születésnapját ünnepelte a Hypermedia CD-ROM-on terjesztett másik terméke: A magyar gazdasági jogszabályok háromnyelvű gyűjteménye. A születésnap alkalmából új köntöst kapott a szoftver, és a Jogtáréhoz hasonló háromdimenziós, ikonokkal bővített felhasználói felülettel látták el. A legfontosabb jogszabályokat magyar, angol és német nyelven tartalmazó kiadvány elsősorban a vegyesvállalati, külkereskedelmi és nemzetközi jogászi munkát segíti. A benne foglalt teljes joganyag összes szava és azok kombinációja szerint kereshetünk benne. Igaz, ezt tudja a „mezei" Jogtár is, de itt az egyik nyelven megtalált szövegrész a másik nyelven pillanatok alatt a képernyőre hozható, kinyomtatható, szövegszerkesztő programba átemelhető, így például a külföldi üzleti levelezésben közvetlenül felhasználható.

Sziebig Andrea

E számunk hirdetői

Cég	Info#	Oldal
Alfadat	A0901	29.
Areco Informatika	A0902	22.
Areco Systems	A0903	34.
Axis	A0904	29.
Axis	A0905	47.
ÁVÜ	A0906	21.
Beco	A0907	45.
CADserver	A0908	K1.
Cédrus Kiadó	A0909	K1.
Compexpo	A0910	37.
ComputerBooks	A0911	48.
Computer Panoráma	A0912	61.
Digitrade	A0913	53.
DTC	A0914	48.
Dunapack Rt	A0915	B2.
DynaSoft	A0916	47.
Elender	A0917	54.
Fan	A0918	K4.
Fefo	A0919	45.
3Soft	A0920	39.
Holland Rt	A0921	42.
Humansoft	A0922	34.
Humansoft	A0923	53.
Hypermedia	A0924	K1.
I&I	A0925	18.
IQSoft	A0926	58.
Írisz	A0927	22.
Keszo	A0928	K4.
Kim-Soft	A0929	54.
Lion	A0930	34.
Makrotrend	A0931	61.
Megatrend	A0932	22.
MemoLuX	A0933	32.
MTA SZTAKI	A0934	53.
4D CAD Stúdió	A0935	29.
Novell	A0936	B4.
Onyx	A0937	61.
OpenSoft	A0938	29.
PATE	A0939	58.
PC Szoftver	A0940	54.
Pointer Bt	A0941	58.
Profon	A0942	22.
Qwerty	A0943	K2.
Robert's & Tocsi	A0944	22.
Schrack	A0945	B3.
Schwar	A0946	58.
SCI Modem	A0947	54.
Scope	A0948	02.
TCC Computer	A0949	45.
TradiStar	A0950	48.
Tímár Tourist	A0951	45.
Unisoftware	A0952	K4.
Vectra	A0953	53.
VT-Soft	A0954	48.
Walton	A0955	47.



Lehet, hogy Ön 10, 20 vagy 30 telefonszámot is képes fejben tartani, de van, amikor ez is kevés. A BusinessPhone telefonrendszer több száz név és telefonszám tárolására, és megközelítőleg 200 mellék kapcsolására képes. A sokoldalú BusinessPhone belső, házi használatra is kiválóan használható. A belső hangpostával a cégen belül bárki, bármikor elérhető, így az adott információ időben eljut mindenkihez. Ha folyamatos kapcsolattartásról van szó, a BusinessPhone utolérhetetlen! Akkor sem marad le egyetlen fontos hívásról sem, ha éppen nem az irodájában tartózkodik, mert a belső hangposta segítségével Ön könnyen megtalálható, és a hívás továbbítható. A BusinessPhone megkönnyíti az irodai munkát. SCHRACK... és máris a jövőben vagyunk.



SCHRACK

TELECOM

Schrack Telecom Rt. 1081 Budapest, Köztársaság tér 3. Tel.: 269-9086; Fax: 210-2994

INFORMÁCIÓKÉRÉS: A0945 ▲



Hálózati kommunikáció? Természetesen, NetWare 4.

Úgy mondják, a gyakorlat tökéletesít. Ha a lehető legjobbra van szüksége megbízható, rugalmas, költséghatékony számítógéphálózat-szervezésben, számítson rá, hogy megtalálja a szakterület elismert piacvezető cégének legújabb ajánlatában.

Nem fog csalódni.

A Novell NetWare 4-ese új mércét állít fel sebesség, teljesítmény és menedzselhetőség terén. Az eddigieknél lényegesen több széleskörű szolgáltatást és integrációs lehetőséget kínál.

Lehet az Ön cége kisebb vagy nagyobb méretű számítógéphálózati felhasználó, működhet szűkebb térségben vagy akár világméretekben, a NetWare 4 az ideális számítógéphálózati megoldás az Ön számára – most és a jövőben is.

További információért a NetWare 4-ről, keresse az Ön helyi Novell feljogosított viszonteladóját, vagy küldjön egy fax-ot a Novell-nek a 266 6360-as budapesti számon.

NetWare 4

NOVELL. The Past, Present and Future of Network Computing